Әхмәт Халидов

Хайваннар дөньясы серләре

Әхмәт Халидов

ХАЙВАННАР ДӨНЬЯСЫ СЕРЛӘРЕ

Татарстан АССР Мәгариф министрлыгы тарафыннан тәкъдим ителгән

КАЗАН
ТАТАРСТАН КИТАП НӘШРИЯТЫ
1988

ББК 28.685 я72
Х23

Рецензентлары:
биология фәннәре докторы *Ф. Г. Ситдиков,*
биология фәннәре кандидаты *И. Ш. Макалеев*

Халидов Ә. Б.

Х 23 Хайваннар дөньясы серләре.— Казан: Татар. кит. нәшр., 1988.—95 б., рәс. б.

Бу китап табигатьне сөюче һәм аны якыннанрак белергә теләүче укучыларыбызга тәкъдим ителә. Ул төрле типка керә торган умырткасыз хайваннар турында кызыклы һәм мавыктыргыч материал бирә, укучыларда аларны саклап калу тойгысын тәрбияли.

Китапта хайваннарның латинча фәнни исемнәре, шулай ук русча атамалары күрсәтелә.

Хәзерге заман фән казанышларына таянып язылган бу очеркларны мәктәпләрдә зоология буенча класстан тыш уку өчен өстәмә чыганак итеп файдаланырга мөмкин.

Х $\frac{4306021100-167}{М132(03)-88}$ БЗ — 54—66—87 ББК 28.685я72

© Татарстан китап нәшрияты, 1988.

КЕРЕШ СҮЗ

Планетабызда тереклек булмаган бер генә почмак та юк дисәк, һич ялгышмабыз: тундрада һәм эссе чүлләрдә, күл һәм елгаларда, диңгез һәм океаннарда зурлыклары, төзелешләре ягыннан гаҗәеп күптөрле хайваннарны очратырга мөмкин. Аларның беришесе барыбызга да яхшы таныш, икенчеләре исә белгечләргә генә мәгълүм. Кайберләренең авырлыгы тонналар белән үлчәнсә, бик күпләрен кечле микроскоп ярдәмендә генә күреп була. Ә шулай да, ничәләп төр хайван бар икән соң бу дөньяда? Моны төгәл генә әйтеп булмый. Чама белән алар 1,5 миллион дип исәпләнә. Шулардан 1 миллионга якыны бөҗәкләр. (Сүз уңаеннан: Советлар Союзы территориясендә 100 мең төр чамасы бөҗәк бар.) Зоологлар әледән-әле хайваннарның яңа төрләрен табып торалар. Балыклар, җир-су хайваннары (амфибияләр), сөйрәлүчеләр, кошлар һәм имезүчеләр, ягъни умырткалылар яхшы өйрәнелгән, аларның һәр төре инде фән өчен сер түгел диярлек. Ләкин умырткасызлар белән эш әле башкачарак тора. Кагыйдә буларак, болары, вак булу сәбәпле, күзгә артык ташланмыйлар, шуңа күрә аларны өйрәнү кыенрак һәм катлаулырак. Әмма ничек кенә булмасын, бу вак, күпчелеге «килбәтсез» тереклек ияләрен якыннан белү шулай ук мөһим.

Әлеге вак-төякләр белән шөгыльләнүнең файдасы нидә? Барлык төр хайванны һәркемнең белмәвеннән ни зыян? Берәр төрле яңа бөҗәк тапканнан дөнья үзгәрәме? Моның нинди әһәмияте бар?

Шуңа охшаш сорауларны бала-чагалардан гына түгел, кызганычка каршы, өлкәннәрдән дә ишетергә туры килә.

Моңа ничек җавап бирергә мөмкин?

Беренчедән, кешенең табигате шундый, ул һәрвакыт белмәгәнен белергә тырыша. Без туплаган белем бүген үк файда китермәскә дә мөмкин. Кайбер ачышлар ничәмә-ничә, хәтта йөз еллар узгач кирәк булып чыга. Барысын да алдан күреп бетереп булмый. Күренекле совет биологы Н. И. Вавилов: «Фән алдагы көн өчен эшли ул»,— дигән иде. Нәтиҗәсе булу-булмауга да карамастан, укып һәм тикшеренеп тупланган белем — бик зур хәзинә ул.

Икенчедән, кеше табигатьнең «акыллылыгына» һич тә сокланып туя алмый. Балачактан алып картайганга кадәр, мохитта яңадан-яңа формалар, бизәкләр, үз-үзен тоту үзенчәлекләрен, әйләнә-тирә шартларга яраклашу үрнәкләрен ача тора. Ул хайваннар дөньясына, аның гүзәллегенә сокланып кына калмый, табигать җимешләреннән файдалану юлларын да эзли.

Бу җәһәттән менә сезгә бер мисал. Күптән түгел Калифорния университеты (АКШ) галимнәре гадәттә әллә ни файдалылардан саналмаган гидралар ярдәмендә бизгәк озынборыннарына каршы көрәшнең яңа, уңышлы ысулын тәкъдим иттеләр. Ул шуннан гыйбарәт. Суда утырган дөге басуларына вертолеттан миллионлаган гидралар сибәләр; һәм бу хайваннар әлеге сулыкларда яхшы үрчи торган озынборыннарның личинкаларын күпләп «кыра» башлый икән. Мондый бөҗәкләргә бай сулыклар безнең илдә дә бар. Әйтик, Краснодар краендагы дөге басуларында бер кв. метрда 93 данәгә кадәр озынборын личинкасы очрый...

Өченчедән, вак һәм күзгә артык ташланмый торган хайваннар кеше тормышында кайвакыт гаять зур роль уйныйлар. Күбесенчә без аны үзебез сизмибез дә, бу турыда уйлап та карамыйбыз. Мәсәлән, борын-борын заманнан кеше матур, нәфис ефәк тукымалардан тегелгән кием кигәч. Ефәк — күбәләк личинкасының хезмәте нәтиҗәсе. Ә тәмле-татлы бал белән тирләп-пешеп чәй эчеп утырганда бу азыкның каян алынганлыгы исебезгә дә килми. Без куллана торган акбурның инде

күптән үлеп беткән беркүзәнәкле хайваннар — фораминифералар — кабырчыгыннан хасил булганлыгы турында кем уйлап тора икән.

Күп кенә умырткасыз хайваннарны: диңгез моллюскларыннан саналган устрицалар белән мидияләрне; кысла, краб, креветкаларны кеше азык дип файдалана. Кырмыскалар урман-кырларны корткычлардан саклый. Зурлыгы бер-ике сантиметр, ә кайчак миллиметрдан да артмаган тереклек ияләре арасында кешеләргә никадәр зарар китерүче явыз дошманнар да бар! Корткычлар эшчәнлеге аркасында без ел саен 20—25% уңышны югалтабыз.

Дошманны җиңәр өчен аны һәрьяклап өйрәнергә, белергә кирәк. Хайванны белми торып, аның дус яки дошман икәнен аңлап булмый. Хәер, хайваннарны «файдалы» һәм «зарарлылар»га бүлү — бик шартлы ул. Бу төшенчәләрне кеше табигатьне үз кирәгенә файдалану теләгеннән чыгып кына куллана. Ә табигатьнең үзе өчен болай бүлү — кирәксез, ят нәрсә. Еш кына мондый бәяләмәләр чама белән генә, хайваннарның калкып, күренеп торган билгеләренә нигезләнеп кенә бирелгән булалар. Ә инде мәсьәләне тирәнрәк өйрәнә башлагач, элекке бәяләмәләр бик нык үзгәрергә мөмкин. Тарихта андый мисаллар аз түгел. Һәлакәткә илтә торган елан агуының нинди кыйммәтле даруга әйләнүен генә искә төшерик...

Кеше табигатьне гасырлар буе өйрәнеп килә, әлеге озын юлда аның уңышлары һәм зур ачышлары күп, ләкин шул ук вакытта ул үзе һәм табигать өчен зарарлы булган җиңелүләрдән дә азат түгел.

Белем туплана, ишәя бару, организмнарның яңа һәм файдалы сыйфатларын ачыклау белән бергә, кеше хайваннарның һәр төренә дөрес караш тәрбияләргә, аларның кыйммәтен танырга өйрәнә. Без хәзер яхшы беләбез: хайваннарның төп әһәмияте — кешеләргә биргән файдада түгел, ә Җир йөзендә матдәләрнең өзлексез әйләнешендә катнашуында, барлык тереклекнең бишеге булган Җир-анабыз биосферасында *экологик тигезлек* хәлен саклауда.

Хайваннарның һәр төре — табигатьнең кабатланмас күренеше. Әгәр ул юкка чыга икән, аны яңадан булдыру мөмкин түгел. Шуңа күрә эволюция барышында барлыкка килгән организмнарның һәр төрен саклап калырга тырышырга кирәк. Моны эшләми торып, хайваннарны саклап калу мәсьәләсен, хәтта кешелек дөньясының яшәешен тәэмин итә торган шартларны тудыруны хәл итеп булмый.

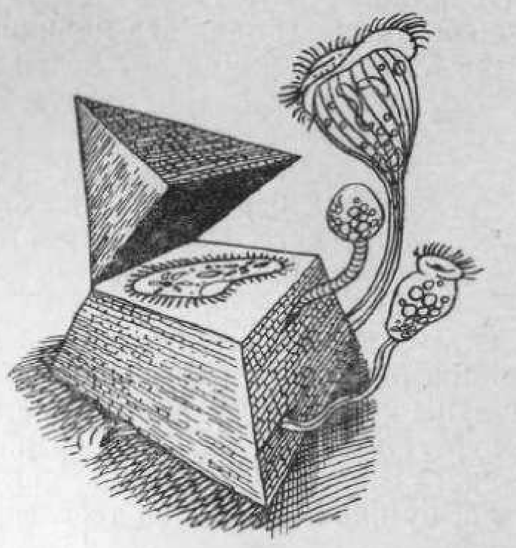
Бу проблемаларны тормышка ашыру өчен, безгә хайваннар һәм үсемлекләр дөньясын өйрәнү генә җитми, үсеп килүче яшь буынга экологик белем һәм тәрбия бирергә, табигатькә карата һәрберебездә югары мораль һәм этик нормаларны булдырырга кирәк. Бу мәсьәләне хәл итүдә тиешле әдәбият әйтеп бетергесез зур роль уйный.

Мәктәп программасы буенча укучылар зоология дәресләрендә хайваннар типларының аерым вәкилләре белән кыскача гына танышып үтәләр. Билгеле, белемгә омтылучан балаларга бу гына җитми, алар тирә-юньдә яшәүче хайваннар турында киңрәк, күбрәк белергә тиеш. Әнә шуны истә тотып, 1980 елда минем «Бөҗәкләр турында хикәяләр» дигән китабым бастырып чыгарылган иде. Инде менә укучылар игътибарына башка төр умырткасыз хайваннар турындагы очерклар тупланган тагын бер китап тәкъдим итәм.

Биредәге язмалар укучыда табигать күренешләренә киңрәк карарга, хайваннар дөньясы серләрен җентекләбрәк өйрәнергә омтылыш тудырып, табигать байлыкларын саклау һәм тагын да арттыру, аларны сакчыл файдалану өчен зур җаваплылык хисе тәрбияләргә этәргеч булыр, дип ышанасы килә.

Автор

МИСЫР ПИРАМИДАЛАРЫ ҺӘМ БЕРКҮЗӘНӘКЛЕ ХАЙВАННАР



Гади күз белән күреп тә булмый торган бу беркүзәнәкле организмнар һәр сулыкта, туфракта, хайван һәм кеше организмында, үсемлекләрдә очрыйлар. Аларның күбесе, бактерияләр һәм башка микроорганизмнар белән бергә, органик матдә калдыкларын таркатуда катнаша. Боларның серле дөньясы XVIII гасырда ачыла. Голландия биологы Левенгук үзе шомартып ясаган, 300 тапкыр зурайтып күрсәтә торган линза аша су тамчысын карый һәм андагы төрледән-төрле «җанварларны» күреп хәйран кала. Әлеге вак хайваннар дөньясын соңрак инглиз галиме һәм уйлап табучысы Роберт Гук җентекләбрәк өйрәнә. Аның инде үзенә күрә микроскобы да була: объектив белән окуляр арасына тагын бер линза өстәп, ул менә дигән нәтиҗәгә ирешә. Үзенең күргәннәрен 1665 елны махсус китапта язып чыга.

Әмма ул замандагы фән, начар коралланган булу сәбәпле, терек табигать серләренә тирән үтеп керә алмый. Фәкать XIX гасырда, күзәнәкләргә кагылышлы мөстәкыйль тәгълимат барлыкка килгәч кенә, беркүзәнәкле хайваннар турында дөрес фикер йөртергә мөмкинлек туа.

Әле күптән түгел генә бу гади организмнарны бердәнбер типка берләштереп өйрәнәләр иде. Төрләр саны да артык ишле түгел иде. Мәктәп дәреслекләрендә бу хәл һаман шулай дәвам итә. Хәзер исә беркүзәнәклеләр 7 (!) типка бүленә, төрләр саны да 70 меңнән узып китте. Бу — әлеге хайваннар соңгы вакытларда бик нык өйрәнелә дигән сүз. Чөнки беркүзәнәклеләр халык хуҗалыгы өчен зур әһәмияткә ия (туфракның уңдырышлылыгын арттыралар); алар шулай ук генетика, биохимия, радиобиология, молекуляр биология һәм башка тармакларда эзләнүләр алып

бару өчен гаять уңай объект булулары белән дә аерылып торалар. Мәсәлән, төрле даруларның тәэсир итү механизмын ачыклаганда, суд-медицина практикасында (әйтик, организмның нинди агу белән агуланганын билгеләгәндә), һ. б. шундый эшләрдә инфузорияләр — кешенең алыштыргысыз ярдәмчеләре.

...Мисыр пирамидаларын борынгылар дөньядагы җиде могҗизаның берсе дип санаганнар. Гаять зур (биеклеге 150 метр, нигезе 233 метр кырлы квадрат), әмма матур Хеопс пирамидасын әле тимернең ни икәнен дә белмәгән кешеләр төзегәненә ышануы да кыен. Һәрберсе 10 ар тонналы зур-зур известьташ кисәкләреннән өелгән мәһабәт пирамидалар ерактан ук күренеп торалар. Хисаплаулар шуны күрсәтә: бер Хеопс пирамидасын төзергә 2 300 000 (!) зур таш кисәге киткән. Борынгы тарихчы Геродот (безнең эрага кадәр V гасырда яшәгән) язмаларына карагаңда, бу пирамида 20 ел төзелеп, анда 100 000 кеше катнашкан.

Моның хәтле күп ташны борынгы мисырлылар кайдан алганнар соң? Мисырның төньяк өлеше известьташлыкта урнашкан икән — теләсә кайсы җирдән казы да ал! Археологлар биредә борынгыларның таш чыгарган урыннарын да таптылар инде.

Ә известьташ массивы үзе кайдан килеп чыккан соң? Бу сорауга фәндә җавап бер генә: диңгездә яшәүче беркүзәнәкле хайваннар — фораминифералар отрядына керүче *тамыраяк амебалар* (корненожки) — «ясаган» аны! Известьташта аларның бихисап күп кабырчыклары саклангап. Димәк, пирамидалар беркүзәнәкле хайваннар — фораминифералар — кабырчыкларының гаять зур тупланмасыннан тора дигән сүз. Әлбәттә, бу кабырчыклар, геологик процесслар нигезендә, нык бердәм тау токымына — известьташка әверелгәннәр. Мисыр пирамидалары гына түгел, Мәскәү, Париж, Рим, Вена һәм дөньяның башка бик күп шәһәрләрендәге борынгы биналар, мәһабәт храмнар фораминифералардан хасил булган известьташтан эшләнгән. Моңа гаҗәпләнергә кирәкми, чөнки андый таш чыганагы җитәрлек: Пиреней, Альп, Төньяк Африка, Кавказ тауларында бу шәп төзү материалы тулып ята.

Һәммәбезгә дә яхшы билгеле минераль акбур да чыгышы ягыннан камчылы беркүзәнәкле хайваннар — *кокколитлар* — белән бәйләнгән. Бер куб сантиметр акбурда 10^{10} — 10^{11} кокколит була.

Геологлар һәм палеонтологларның эзләнү нәтиҗәләре ачык итеп шуны исбатлый: Җир шарының өске катламнары төзелеше, нигездә, фораминифералар һәм кокколитлар эшчәнлегенә бәйләнгән. Моны ничек аңларга соң? Микроскопик вак организмнар биек-биек таулар барлыкка килү процессында, планетабызның тышкы кыяфәтен үзгәртүдә ничек катнашалар икән?

Диңгез һәм океаннар суы катламнарында бихисап күп вак-төяк хайваннар яши. Алар җыелмасыннан нанопланктон (грекча «нанос» — «кәрлә» дигән сүз) хасил була. Аның шактый өлеше известьле гади организмнарга туры килә. Тын океанда, мәсәлән, аларның саны бер куб метрда 50—800 меңгә, Атлантик океанда 3 миллиардка җитә. Сенегал ярлары буенда шул ук күләм диңгез суында хәтта 30 миллиардтан артыграк беркүзәнәклеләр яши. Әлбәттә, вакыт җиткәннәре үлә бара, ә аларның авыр, известь кушылмалы кабырчыклары, бертуктаусыз явып торган «яңгыр» кебек, су төбенә коела. Санаулар буенча, 0,4 миллиметрлык кабырчык диңгез суында 2 см/сек тизлек белән бата.

Шулай итеп, сулыклар төбендә, фораминифералар һәм кокколитлар калдыгы «яңгыры» нәтиҗәсендә, известьтән торган ләм катламы үсә, калыная; анда бертуктаусыз барган химик реакцияләр әлеге катламның акрынлап акбур, известьташ һ. б. утырма токымнарга әйләнүенә булышлык итәләр.

Планетабызда бара торган геологик процесслар материкларның теге яки бу урыннарын вакыт-вакыт түбән төшерә, ә икенче бер җирләрдә диңгез я океан төбен өскә күтәрә. Шулар нигезендә Европа, Азия һәм дөньяның башка өлешләрендә известьташ токымлы тау ландшафтлары хасил булган.

Төгәл хисаплаулар шуны күрсәтә: ләм катламы 100 елга 0,5—2 сантиметрга арта. Ягъни, образлы итеп әйткәндә, булачак тауларның ташлары диңгез тирәнлекләрендә акрын гына бүген үсеп яталар!

Бу хайваннарның кабырчык калдыкларын өйрәнеп белгечләр тау токымнарының геологик тарихын «укыйлар»; утырма токымнарны бораулаганда эләккән үлеп беткән беркүзәнәклеләрнең кабырчыклары төренә карап, геологлар нефть катламы барлыгын алдан әйтә алалар.

Кеше үз кирәге өчен күп хайваннардан файдалана. Рәхмәт йөзеннән аларга хәтта һәйкәл дә куя. Җир шарының төрле почмагында бал кортына, бакага, этәчкә, куянга, эткә, сыерга, ишәккә, филгә — барысы 110 төр хайванга һәйкәл куелган. Кем белә, бәлки тора-бара нефть чыганакларын табуда күрсәткән ярдәме өчен тамыраяк

фораминифералар да шундый мактауга лаек булыр-лар...

Планктон составындагы беркүзәнәклеләр белән суалчан, әкәм-төкәм, вак кысласыманнар, маймычлар туклана. Балыкларны исә эрерәк хайваннар — морж, тюлень, акулалар ашый. Китлар исә планктонны гаять зур күләмдә «мыеклары» аша сөзә. Планктон булмаса, диңгез һәм океаннарда тереклек бетәр иде...

Гадәти азыгына өстәмә итеп, туклыклы планктоннан кеше дә файдалана ала. «Кон-Тики» командасы Перудан Полинезиягә сәяхәте вакытында диңгез сыеннан әллә ничә төрле ашамлык әзерли. Ә менә 1952 елны кичкенә генә резина көймәдә Атлантиканы гизгән Ален Бомбар: «Планктоннан пешергән ашларның тәме — омарлардан, ә кайчак — креветкалардан пешергән ашка, хәтта яшелчә ашына охшый иде»,— дип яза.

Лаборатория шартларында уздырылган тәҗрибәләр күрсәткәнчә, маймычларга беркүзәнәклеләрне (мәсәлән, инфузорияләрне) ашату аларның үсүен тизләтә, үлүләрен киметә. Балыкчылык хуҗалыкларында бу гади организмнарны тиздән промышленность күләмендә җитештерү башланачагына шик юк. Моның артык чыгымнар таләп итми торган ысуллары инде табылды да. Шуларның берсе *инфузория-башмакчыкны* (Paramecium caudatum) туктаусыз үрчетеп югары сыйфатлы, кирәкле барлык аминокислоталар кергән аксым алуны тәэмин итә. Тәме белән бу ашамлык тавык итен яки кипшенгән эремчекне хәтерләтә. Ә инфузориянең үрчү тизлеге коточкыч: санаулы көннәр эчендә бер заттан алынган буынның күләме Җир шарыннан 10 мең тапкыр зуррак булыр иде!

Бу организмнарның потенциаль мөмкинлекләре моның белән генә чикләнми әле. Алар медицинада һәм азык-төлек промышленностенда сизгүчән биотест та була ала. Инфузорияләр бионика һәм космик биология өчен дә кызыклы.

Табигый шартлардагы планктоннан файдалану әле кыйммәткә төшә. Бу чыгымнарны киметүнең төрле юлларын эзлиләр. Мәсәлән, америкалы Элистер Харди планктон җыяр өчен су күтәрелү энергиясе куәтен «җигүне» һәм диңгез бугазларының тар урыннарына куела торган вак тишекле фильтрдан файдалануны яхшы дип таба. Аның хисаплавы буенча, шундый фильтр белән сәгатенә 22 мең тонна су сөзеп була, ә 12 сәгать дәвамында тотылган планктон 35 700 кешене тукландырырга җитәр иде. Планетабызның 500 миллионга якын кешесе ачлы-туклы

яшәгәнен истә тотып, Э. Хардиның океаннардагы биллионлаган тонна органик матдәләрне файдаланырга мөмкинлек бирә торган тәкъдиме җитди карашны таләп итә.

Беркүзәнәклеләр туфрактагы микроорганизмнарның атмосфера азотын туплау сәләтен арттыра һәм шулай итеп туфракның азотка баетылуын көчәйтә. Аларны төче сулыкларның пычрану дәрәҗәсен белү өчен һәм агып җыела торган суларны чистарту максатында киң куллана башладылар. Моның өчен йөзләрчә мең кубометр пычрак су аэротенка (агып җыела торган суларны биологик ысул белән чистарту корылмасы) аркылы уздырыла. Зур-зур бетон бассейннарда су активлаштырылган ләм белән катнаштырыла, аннары аның аркылы һава өрдерелә. Бу ләмдә инфузорияләр һәм башка беркүзәнәклеләр мыж килеп тора, алар судагы бактерияләрне юк итәләр.

Агып җыела торган пычрак суларда инфузория-башмакчыкның икенче төре — *парамециум пупринум* (Paramecium puprinum) дигәне яши, чиста сулыкларда ул бөтенләй очрамый. Аз дәрәҗәдә пычранган буа-күлләрдә *арцелла вульгарис* (Arcella vulgaris) дигән амеба, суыручан инфузория *ацинета* (Acyneta) күп була. Чистарак, кислородка баерак сулыкларда бөтерелгечнең (сувойка) бер төре — *вортицелла небулифера* (Vorticella nebulifera) очрый. Бу инфузориянең үз-үзен тотышын күзәтү кызык.

...Менә су тамчысындагы чуп-чар арасында ниндидер бер «зур» зат кыймылдап китә. Формасы белән лимонны я шарны хәтерләтә ул, тик аның бер кырые үзенә күрә төзек кубокка охшап тора. Менә шул кубок — хайванның авызчыгы инде, аның тирәли күпсанлы төкләр урнашкан. Төкләрнең барысы да берьюлы хәрәкәтләнү нәтиҗәсе буларак, авызчык тирәли упкынчык барлыкка килә. Бу упкынчык якын-тирәдәге ашарга яраклы вак организмнарны бөтереп әйләндереп ала да кубок эченә озата.

Авызчыкка капма-каршы якта җеп бар, ул, мускул кебек, кыскара һәм озыная ала. Бөтерелгечкә берәрсе кагылып китсә, җеп шунда ук пружина сыман җыела, инфузория үзе шарга әйләнә (болай түгәрәкләнгәч төкләр эчтә кала). Тирә-юньдә тынычлык урнашкач, бөтерелгеч элеккеге кыяфәтенә кайта. Хайванның үз-үзен тотышы буенча су астындагы «микроклиматны» аңлап була: суда зарарлы матдәләр күбәеп китсә яки кислород җитми башласа, бөтерелгеч авызчыгын ябып, «бикләп» куя.

Әлеге җепнең икенче очы су астындагы берәр предметка берегә. Кирәк чакта, бу җан иясе ябышкан җиреннән

китеп икенче урынга күчә, мондый вакытта ул очып баручы, озын җеп тагылган балалар шарын хәтерләтә.

Беркүзәнәклеләрнең агулы кушылмаларны гаять аз күләмдәге концентрациясен дә сизүчәнлеге сулыкларда фенол, авыр металл тозлары, аммиак, хлор, агулы химикатлар, кер юу порошоклары булу нормаларын билгеләү өчен файдаланыла. Агулы матдәләрдән аларның йөзү тизлеге, электр тогына реакциясе, җенси тәртибе, төр сыйфаты үзгәрә. Тәҗрибәле врач авыруның сәламәтлеге турында аның үз-үзен тотышыннан чыгып фикер йөрткән кебек, күзәтүчән токсиколог әлеге беркүзәнәкле организмнарга карап суның ничек, нәрсә белән, ни дәрәҗәдә агуланганлыгы турында шактый нигезле итеп әйтә ала. Хәер, беркүзәнәклеләрнең төрле химикатларга карата реакциясенең физиологиясе әле аз өйрәнелгән, шуңа күрә гидробиологлар өчен бу юнәлештә эш җитәрлек. Кайбер тәҗрибәләр күрсәткәнчә, инфузорияләрне электр тогыннан, яктылыктан «куркырга» өйрәтеп була икән. Кармин, күмер, тушь, алюминийны азык итеп озак вакыт биреп килгәндә, башмакчыклар акрынлап бу матдәләрне кире кага, ягъни кабул итми башлыйлар, әмма шул ук вакытта «туклыклы» икенче бер ят нәрсәне теләп ашыйлар.

Мәскәү университетында *спиростомум амбигнум* (Spirostomum ambignum) дигән инфузорияләр белән шундый кызыклы тәҗрибәләр ясала. Махсус камерага куелган әлеге организмнар галимнәр тарафыннан бирелгән ясалма тирбәнүнең ешлыгы һәм көче зарарсыз икәнен тиз «аңлый» башлыйлар һәм гәүдә кыскартып җавап бирүдән баш тарталар. Иң «зирәкләре», үрчү максаты белән бүленүдән соң, 45—55 сәгать (!) яшәгән. Шул ук вакытта катлаулырак төзелешле гидралар (аларның инде нерв күзәнәкләре һәм сизү органнары бар ич!) бер көн яшәгәч кенә вибрациядән курыкмый башлыйлар. Димәк, аларның «хәтер» дигәннәре сайрак икән, бер тәүлек узгач ук «дәресне» тагын кабатларга кирәк булган...

ЭЧӘККУЫШЛЫЛАР (Coelenterata — КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ)

Эчәккуышлылар эволюция баскычы кәүсәсендә болытсыманнардан соң урын алганнар. Алар формалары һәм төсләре буенча шулай ук гаять күптөрле, чын күпкүзәнәкле, радиаль симметрияле организмнар. Эчәккуышлылар дип аталуларының сәбәбе шул: ашкайнату өчен аларның авыз аша мохит белән элемтәдә булган бер генә куышлыгы бар. Бу тип 10 меңнән артык төр хайванны берләштерә, алар төче суларда, ә күпчелеге диңгез һәм океаннарда яши. Зурлыклары төрлечә: кайберләре күзгә күренмәслек вак, ә икенчеләре метрлар белән үлчәнә. Мәсәлән, *цианеа* дигән медуза (Cyanea capillata) зонтигының диаметры ике ярым, ә кармавычлары озынлыгы утыз метрга кадәр җитә.

Төче сулыкларда киң таралган вак эчәккуышлы хайваннардан гидралар укучыларга шактый таныш. Безнең тирәдә аларның 4 төре аеруча киң таралган. Аларның тасвирламасын беренче булып 1766 елны Паллас язган.

Гидра организмын, билгеле булганча, сабакчык, гәүдә өлеше, авыз очы һәм кармавычлар тәшкил итә. Төренә карап, гидраларның сабакчыгы я бик нечкәлеге белән аерылып тора, я бераз калынрак була. Кармавычлары да төрле озынлыкта. Бу билгеләр барысы да гидраларның төрен аерганда файдалы. Кармавычлар санының диагностик әһәмияте зур түгел.

Инде югарыда искә алынган дүрт төр гидра белән кыскача булса да якыннанрак танышыйк.

Озынсабаклы гидра (Hydra oligactis) — сулыкларда еш очрый торган эре гидраларның берсе. Гадәттә ул төнбоек, ак лилия һ. б. су үсемлекләре яфрагының аскы ягына ябышып утырган була. Ач килеш тыныч кына утырган гидраның кармавычлары (аларның саны 8 һәм аннан да артыграк) аска таба салынып 10 сантиметрга кадәр сузылган була, бу — гидра гәүдәсеннән 2—5 мәртәбә озынрак дигән сүз. Тамагы тук гидраның сабакчыгы кыскара.

Гадәти гидра (Hydra vulgaris). Озынлыгы 2 сантиметрга кадәр җитә (кармавычлардан тыш). Кармавычлар саны 6—12. Алар гәүдәгә һәм сабакчыкка караганда ике тапкыр диярлек озынрак була. Су мүгендә (рдест) һ. б. су үсемлекләрендә очрый.

Нечкә гидра (Hydra attenuata). Ашамаган, тыныч хайванның сабакчык һәм гәүдә өлеше диаметры бер чама. Кармавычлары (6—12) гадәти гидраныкыннан кыскарак; алар конуссыман фигура ясап төрле якка сузылып торалар.

Яшел гидра (Chlorohydra viridissima). Зурлыгы 1 см чамасы. Кармавычлары бик кыска, гәүдә һәм сабакчык озынлыгының $^1/_4$ өлешен генә тәшкил итәләр. Гадәттәге су үсемлекләрендә очрый, чиста суны ярата төшә. Кайчак кармавычлары шулкадәр күп була ки, әйтерсең лә гидраның баш очын суүсемнәр көлтәсе бизи!

Гидраларны көймәдә утырып җыю уңай. Аз гына вакыт эчендә дистәләрчә гидра җыеп була. Судан алынган үсемлек яфракларының аскы ягында гидралар лайлалы кисәкчек булып калалар. Менә шул кисәкчекләрне сак кына алдан хәзерләп куелган пыяла банкага күчерергә кирәк. Бу банкага кояш нурлары турыдан-туры тимәскә тиеш. Гидра төпкә төшеп утыра.

Тере гидраларны банкада асрау өчен, аның төбенә чиста ком салырга кирәк, шунда берничә тармак элодея урнаштыру файдалы. Банканы, кояш нурлары төшмәслек итеп, тәрәзә төбенә яктыга куярга мөмкин. Гидралар су борчалары — дафнияләрне ашап тукланалар. Мәктәп шартларында гидра ашавын күзәтүне оештыру авыр түгел. Моның өчен аквариумдагы бу хайваннарны төрле азык, хәттә бүлмә чебененең эченнән сытып чыгарылган эчәк һәм май тәнчеге кисәкләре белән дә тукландырып була. Азык кисәген, пинцет белән, гидра кармавычлары өстенә җибәрегез дә гидра ничек итеп ит кисәген тотып ала, ничек аны авызына якынайта — барысын да игътибар белән күзәтегез; моңа күпме вакыт киткәнен көндәлеккә теркәп куярга онытмагыз.

Гомумән алганда, гидра — берегеп көн итүче хайван. Ләкин ул күчеп тә йөри ала. Гидралар я мәтәлчек атып «атлый», я бик акрын гына шуыша.

Гидралар яшәгән банкада башка хайваннарның булмавы шарт. Аквариумда су никадәр чиста булса, бу хайваннар өчен шулкадәр яхшы. Суны үле дафнияләрдән дә чистарта торырга кирәк. Тиешле шартлар тудырылганда бүлмә температурасында иркен банкада яки аквариумда

гидраларны кышын да асрап була. Галимнәр күзәтүенчә, кайбер гидралар әлеге уңай шартларда 112, хәтта 337 көн яшәгәннәр.

Банка стенасына ябышып утырган гидраны лупа аша шактый әйбәт күзәтеп, өйрәнеп була. Җентекләбрәк өйрәнү өчен, гидраны аквариумнан алырга кирәк. Бу җитәрлек озынлыктагы пыяла көпшә белән эшләнә. Аның бер очын бармак белән томалап, икенче очын суга төшерәләр. Стенага ябышкан гидраны көпшә очы белән төртеп урыныннан кузгатасың да бармакны бераз күтәрәсең, һәм көпшә эченә су, аның белән бергә, гидра да керә. Инде көпшәнең өске очын янә бармак белән томаласаң, су һәм гидра көпшә эчендә калалар. Аларны кирәк җиргә күчерү хәзер бик ансат. Моның өчен көпшә очыннан бармакны гына читкә алырга кирәк. Бу эшне ашыгып башкармасаң, гидра көпшә эченә ябышып өлгерә һәм мәсьәлә катлаулана.

Озынсабаклы гидраны банкага аерып утыртып шундый тәҗрибә ясарга мөмкин. Башта бу хайванга стенага ныклап «ябышырга» комачауламаска кирәк. Аннары, гидра сабакларын яхшылап сузгач, тар кайчы белән сак кына аның алгы өлешен кисеп алырга кирәк. «Башсыз» калган кисәкчек стенада утыра биреп бик озыная, тора-бара кармавычлар хасил була. Бу күренеш р е г е н е р а ц и я[1] дип атала. Аны күзәткәндә, тиешле нәтиҗәләрне, бу процесска күпме вакыт киткәнне махсус көндәлеккә теркәп бару яхшы. Аркылысы $^1/_5$ миллиметрдан ким булмаган гидра кисәкчегеннән бөтен бер зат үсеп чыга ала. Кармавычларда регенерация булмый.

Борынгы грекларның Лерней гидрасы легендасының нигезендә регенерация күренеше ята. Әлеге гидра күпбашлы хәшәрәт була, ул Аргос патшалыгы тирәсендәге агулы сазлыкларда яшәгән. Пәһлеван Геркулес ысылдап торган бу башлар белән озак сугышкан, ләкин куркыныч затны үтерә алмаган: кисеп аткан һәр баш урынына шунда ук ике яңа баш үсеп чыга торган. Тик үзенең туганының улы яраткан Иолай ярдәмендә генә (киселгән баш урынын ул утлы кисәү белән көйдереп барган) Геркулес бу гидраны җиңә алган һәм үзенең икенче походын уңышлы тәмамлаган.

Регенерациягә бәйле тәҗрибәләрнең нинди дә булса әһәмияте бармы соң? Алар практик яктан игътибарга лаекмы? Сыерның яки сарыкның арт яки ал аягын кисеп

---

[1] Р е г е н е р а ц и я — тере организмнарның югалган тукымалары урынына яңа тукыма булдыра алу сәләте.

алып, алардан яңа хайван булдырып булмый бит. Әйе, югары төзелешле хайваннарда регенерация процессы бик акрын бара. Ләкин бара. Мәсәлән, кайбер кәлтәләр дошманыннан котылу өчен койрыкларын «өзеп» калдыралар. Тиздән ул яңадан үсеп җитә, әмма умырткалары яңармый, алар урынына кимерчәк стержень хасил була, шуңа күрә кабат «өзелү» койрык төбенә якынрак җирдән генә мөмкин. Яшь кәлтәнең койрыгы тизрәк һәм тулырак яңара, баштагы формасы белән чагыштырганда аз үзгәрә. Кайвакыт койрык тулысынча өзелми кала, ә яңасы барыбер үсә. Андый очракларда икешәр-өчәр, хәтта аннан да күбрәк койрыклы кәлтәләрне дә очратырга мөмкин.

Регенерация процессы кешеләрдә дә бар. Даими рәвештә кеше тырнак кисә, чәч, сакал-мыегын кыра; балачакта тешләре төшә; тиредәге өске катлау күзәнәкләре гомер буе алышынып тора. Кан ясау органнары — сөяк җелеге һәм талак тәүлегенә триллион кызыл тәнчекләр, 25—35 биллион лейкоцитлар һәм 500 биллион чамасы тромбоцитлар эшләп чыгара. Шул ук вакытта кан күренеше һич үзгәрми; димәк, шул ук күләмдә күзәнәкләр һәлак булა баралар, дигән сүз. Үзеннән үзе яңару процесслары бозылса, организмның хәле авырая.

Соңгы елларда галимнәр гадәти шартларда яңара алмый торган органнарның регенерациясен булдыру юлларын эзлиләр. Мәсәлән, йорт куяны, сасы көзән һәм этнең скелет мускулларындагы һәм баш сөягендәге җәрәхәтләнгән урыннарны вакланган сөяк тукымасы белән тутырсаң, регенерация башлана. Бу ысулны хирурглар баш сөяге җәрәхәтен бетерү өчен кулланалар.

Шушы кыска гына читкә тайпылыштан соң, без янә бу бүлекнең төп темасы — эчәккуышлыларга кайтыйк. Билгеле булганча, төче суларда яши торган гидраларның медуза стадиясе бөтенләй юк, ул гел полип формасында гына очрый. Әмма бу типка керә торган хайваннар арасында медуза формасында яшәүчеләре дә күп.

Бу бик кызыклы һәм үзенчәлекле хайваннар турында борын-борыннан яшәп килгән төрле легендалар бар. Борынгы грек мифы буенча, Медуза дип хәшәрәт өч бертуган кызның берсен атаганнар, аның башында чәч урынына еланнар булган. Бу коточкыч хәшәрәткә караган һәркем шунда ук куркуыннан тараташ булып катып кала торган булган, имеш. Легенда болай ди. Зевс алла һәм Аргос патшасы кызы Данаяның улы Персей Эфиопия чүлләрендәге бер кыяга богаулап беркетелгән сылу Андромеданы күрә. Аны Кефей патша — кыз әтисе — ботарлап ташлар өчен диңгез гыйфритенә ыргыткан була. Персей бу канечкеч явызны үтерә дә Андромеданы патша сараена алып килә. Әмма Андромеданың элек ярәшкән егете Финей хәзер аңарга өйләнмәкче була һәм үзенең күпсанлы дуслары белән Персейга һөҗүм итә. Дошманнарын җиңә алмавын аңлап, Персей капчыктан Медузаның киселгән башын чыгара, һәм тегеләр шунда ук тораташ булып катып калалар.

Ләкин медузаларның барысы да алай килбәтсез түгел, аларның күбесе нәфислеге, төс байлыгы белән күзләрне чагылдыра. Хәшәрәт медуза — легенданың ахыры ул. Ә ривәять болай башлана. Диңгез алласы Форкисның иң чибәр кече сеңлесе Медуза Посейдонга гашыйк була, һәм алар Афина-Паллада храмында очраша башлыйлар. Менә шуннан соң инде гарьләнгән Зевс кызы Медузаны еланныкына охшаган авызларыннан ут бөркеп тора торган хәшәрәткә әйләндерә.

Дөрес, медузаларның агулылары да бар. Аларның чаккыч күзәнәкләре, агулы уклар сыман, медузаларның үзләреннән күп мәртәбә зуррак хайваннарны да үтерәләр, озак төзәлми торган җәрәхәтләр ясыйлар, көйдереп алалар. Диңгез шөпшәсе дигән медуза белән очрашу гадәттә бик күңелсез бетә. Австралия һәм Индонезия тирәләрендәге җылы суларда яшәүче бу медуза эре карбыз кебек зур, ә аның кырыкка якын кармавычы 6 метрга җитә! Һәр кармавычта йөзләрчә мең чаккыч күзәнәкләр! Су коенучы моның белән очрашса — эш хәтәр.

Куркыныч медузаларның берсе — *физалия*. Кыяфәте белән ул борынгы португалиялеләрнең галерасына (хәрби корабль төре) охшаган. Физалиянең бер метрлы кармавычларындагы көйдереп ала торган агу шундый көчле ки, ул кешеләрне һушыннан яздыра һәм үтерә дә.

Ләкин кешелек дөньясына тигән файдалары өчен без медузаларга рәхмәт укырга тиеш. Иң элек шуны күрсәтеп үтәргә кирәк: медузаларда гаҗәеп сәләт — судагы тавыш тирбәнешләрен тою сәләте бар. Моңа биоакустиклар игътибар итә. (Биоакустика — биология белән төгәл фәннәр кушылуыннан барлыкка килгән яшь һәм тиз үсеп баручы белем тармагы, ул популяция һәм биогеоценозларда хайваннарның акустик ориентациясен өйрәнә.) Диңгез өстендә уйнаган көчле җил, дулкыннарны куып, суны чәчрәтә, күбекләндерә һәм, шулар белән бергә, дулкын сыртыннан инфратавышларны да урыныннан кузгата (инфратавыш — ешлыгы 20 герцтан ким тирбәнешләр). Менә шундый ешлыктагы тавыш дулкыннары медуза «колагындагы» бик вак ташчыкларга — нечкә сабак очындагы тәнчекләргә

бәрелә. Медуза якынаеп килүче штормны «ишетә» дә куркынычтан качарга ашыга.

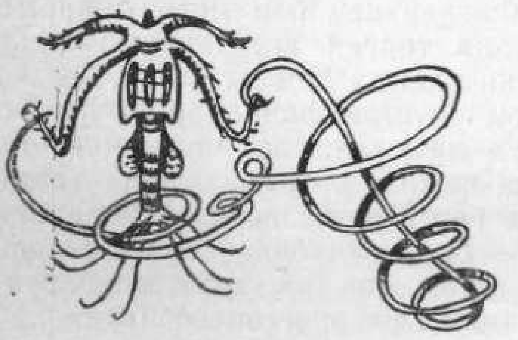
Медуза «колагының» эшләү принцибына таянып, галимнәр давыл буласын алдан әйтүче оригиналь электрон аппарат уйлап таптылар. Ул һава торышында үзгәреш булачагын 15 сәгать алдан белә; бу мөмкинлектән вак суднолардан алып зур океан лайнерлары капитаннарына кадәр уңышлы файдаланалар.

Диңгез яңгырашы картасын төзүгә юнәлдерелгән тикшеренүләрнең — биредә медузаларга зур роль бирелә — киләчәктә балык һәм башка диңгез хайваннарын эзләгәндә яки мөһим практик эшләрдә ярдәм итүе бик ихтимал.

Күп кенә илләрдә медузаларны дару итеп файдаланалар. Бу хайваннарның беришесен ләм белән кушып уалар, аннары шушы кушылманы ванна суына салалар яки радикулит, паралич, ишиас һ. б. нерв авыруларын дәвалаганда массаж ясау өчен файдаланалар. Көнчыгыш илләрдә исә медузалардан ашказанын йомшарта, бәвел кудырта һәм костыра торган препаратлар ясау киң таралган.

Медузаларны аш-су осталары да онытмый. Японидә, мәсәлән, тамыравызны ашыйлар да. Башта аларны төче суда 10—12 сәгать җебетәләр, аннары юалар, квасцлы тоз сибәләр, пешекләнгән имән яфраклары арасына кыстырып җинелчә пресс астында тоталар. Нәтиҗәдә, тозлы кыяр тәмендәрәк азык хасил була икән...

ПАРАЗИТ СУАЛЧАННАР



Суалчаннар арасында паразитлык киң таралган. Алар 12 меңгә якын төрне берләштерәләр һәм гадәттә гельминтлар[1] дип аталалар. Үзләре күпкүзәнәкле, катлаулы төзелешле хайваннар, кайбер төрләре шактый зур һәм житмәсә «озын гомерле» булалар.

[1] Грекча helmins — суалчан.

Гельминтлар һәм алар китереп чыгарган авыру гельминтоз терлекчелеккә гаять зур зыян китерә. Мәсәлән, бавыр суалчаны йорт хайваннарының 42—100% ын зарарлый. Мондый терлек ябыга, сөтен киметә, кысыр кала. Бозау һәм бәрәннәрнең үлемен арттыра.

Соңгы елларда аулана торган хайваннарда кешегә хас гельминтлар табылды. Мәсәлән, 1965—1980 елларда Астрахань өлкәсендә ауланган 520 җәнлектә (бүре, төлке, кабан дуңгызы, куян, һ. б.) кешегә күчә ала торган 34 төр паразит суалчан барлыгы беленде.

Гельминтлар кеше сәламәтлегенә дә зур зыян китерәләр. Кешедә 250 дән артык төр суалчан паразитлык итә ала. Дөрес, алар барысы да кешене бер үк ешлык белән зарарламый. Әйтик, *аскарида, чәчбаш* (власоглав) кебекләре Җир йөзендә гаять киң таралган. *Энтеробиоз* да ким таралмаган, чөнки аның таралышы табигый шартларга бәйле түгел. Ә менә кайбер башка гельминтлар, кагыйдә буларак, бик кечкенә территорияләрдә генә очрый. *Анкилостома, некатор, шистосома, филярия* дигәннәре тропик яки субтропик климатлы илләрдә генә билгеле. Әмма шулай булса да, бу гельминтлардан бик күп кеше интегә. Мәсәлән, БМО каршындагы Бөтендөнья Сәламәтлек саклау Оешмасы белгечләре исәпләве буенча, Җир шарында 800 миллион кеше — анкилостомидоз, ә 150 миллионга якыны шистосомоз белән йогышланган.

Описторхоз кебек гельминтозларның таралышы территория ягыннан чикле. Ләкин бу гельминтоз белән йогышланганнарның саны аерым җирләрдә шактый зур булырга мөмкин. Мәсәлән, Тобольск шәһәрендә 40 нчы елларда описторхоз белән йогышлану 83,8% ка житкән. Төмән өлкәсендәге Ханты-Манси милли округында бу сан тагын да югарырак булган.

Әгәр описторхозга сәбәпче икеавызлы суалчанның (ул мәчеләрдә очрый) үт юлларында, үт куыгында яки ашказаны асты бизе юлында паразитлык иткәнен истә тотсак, бу гельминтның кеше сәламәтлеге өчен нинди куркыныч зат икәнлегенә шик калмас.

Кайбер төр гельминтлар гаять киң таралсалар да, алар белән йогышлану дәрәҗәсе гадәттә түбән була һәм берничә процент, еш кына, процентның уннан яки йөздән берен генә тәшкил итә. Шундыйлардан үгез һәм дуңгыз суалчаннарын күрсәтергә мөмкин. Ләкин бу гельминтозлар белән йогышланган кешеләр саны гаять зур. Бер Африкада гына тениаринхоздан 12 миллион кеше интегә. Әйтик, һәр йогышланган кешедә бер генә төр паразит суалчан яши, ди.

Бер суалчанның озынлыгы 5 м булса (үгез суалчанының озынлыгы 4—6 метрга җитә), барлык гельминтларның гомуми озынлыгы 60 000 километрга җитәр иде. Бу — экватор озынлыгыннан 1,5 тапкыр артыграк дигән сүз бит! Шушы кадәр суалчаннарның үсүен һәм үрчүен тәэмин итәр өчен, көн саен күпме матдә сарыф ителгәнен күз алдына китерүе дә кыен. Кайбер тасма суалчаннар гаять тиз, тәүлегенә 10 сантиметрдан да артыграк үсәләр!

Безнең илдә күкәйләре һәм личинкалары кешегә күчә алырга сәләтле 67 төр гельминт билгеле. Аларның бер өлеше хайваннарда гына табылган әле, шактый күбесе, бәхеткә каршы, сирәк очрый. Шулар арасында чит ил кешеләре китергәннәре яки башка илдә зарарланып совет гражданнары алып кайтканнары да бар.

Илебез буенча, тулаем алганда, барлык глистлы авыруларның 90% ы (энтеробиоздан башка) аскарида белән чәчбашка бәйләнгән. Союздаш республикаларның күбесендә бу авыру белән йогышлану дәрәҗәсен аскаридоз һәм трихоцефалез белән йогышлану күләменнән чыгып билгелиләр, шуңа күрә төп профилактика чаралары бу гельминтларга карата уздырыла.

Глистлы авыруларның киң таралышы еш йогышлану мөмкинчелеге белән генә түгел, гельминтларның кеше организмында озак яшәргә, озак паразитлык итәргә сәләтле булуы белән дә аңлатыла.

Киң таралуы, озак яшәве, кеше сәламәтлегенә китерә торган зарары — болар барысы да гельминтларга каршы көрәшне күп илләр өчен мөһим проблемага әверелдерә. Бу бигрәк тә тропик һәм субтропик зоналарда урнашкан илләр өчен мөһим. Нәкъ менә биредә гельминтозларның иң куркынычлылары (шистосомоз, анкилостомидоз һ. б.) очрый.

Гельминтлар кешенең эчке органнарына һәм тукымаларына механик тәэсир ясыйлар, аларны матдәләр алмашының соңгы продуктлары белән агулыйлар. Организмга гельминтларның туклану рәвеше дә тәэсир итә.

Безнең илдә, аерым әйткәндә Урта Азия республикаларында, инде 30 нчы елларда ук гельминтларның бик куркыныч төре — *ришта* бетерелгән иде. Үзе шактый юан ак җеп сыман, 35—100 см озынлыктагы бу куркыныч паразит (Dracunculus medinensis) кешедә тире астына кереп урнаша, шул сәбәпле анда шеш хасил була. Әлеге шештә эче тулы яралгылы ана зат паразит йомгагы утыра. Ата затлары гадәттә вак, 2 сантиметрдан артмый.

Шеш күбрәк аякларда, сирәк очракта, кулларда һәм

тәүдәнең башка җирләрендә калкып чыга. Тишелгән шештән суалчан очы күренеп тора. Паразит оялаган шеш тез капкачы, терсәк һ. б. шундый буынлы җиргә туры килгән чакта кешеләр гарип кала.

Ертылып тишелгән шештән паразитның бихисап күп личинкалары тирә-юньгә чыгып таралалар һәм, берәр сулыкка эләккәч, яшәүләрен дәвам иттерәләр. Нормаль рәвештә җитлегер өчен аларны вак кысла — *циклоп* (Cyclops) кабып йотарга тиеш. Бу арадаш хуҗа организмында личинка 2 миллиметрга кадәр җитеп үсә, аннары биредән чыгып китә. Тулысынча җитлегеп бетәр өчен суалчанга бер ел вакыт кирәк. Кайнамаган су эчкәндә кеше йогышлана.

Ришта белән авыруның куркыныч ягы тагын шуннан гыйбарәт: тартып өзелгән очракта паразит эчендәге сыекча тиредәге җәрәхәткә эләгеп бик каты авырттыра, үлекле шеш (флегмона) барлыкка килүгә сәбәп була.

Хәзер безнең илдә тениаринхоз (үгез суалчаныннан килә торган авыру) һәм анкилостомидозларны (анкилостома белән некатордан була торган авыру) юк итү хәл ителә. Бик киң таралган гельминтозларның берсе — аскаридоз китергән авыру күләмен киметү мәсьәләсе иң мөһимнәрдән санала. Хәзер аскаридоз белән авыру һәр бишьеллык саен ике мәртәбә диярлек кими.

Профилактик чараларда һәркем үзе актив катнашса, гельминтозларга каршы көрәш уңышлырак булачак, чөнки профилактика нигезләрен яхшы үзләштерү — гельминтлар белән йогышланмау юлларының берсе.

Паразит суалчаннар Җир шарының һәр почмагында коры җир һәм диңгез хайваннарында очрый. Гельминтларны өйрәнүче совет галиме К. И. Скрябин «Минем фәндәге тормышым» дигән китабында: «Беркем өчен дә сер түгел, хәзерге заманда паразит суалчаннан азат бер генә сыер да, сарык та, ат та очратырга мөмкин түгел»,— дип яза.

Бу суалчаннарның берәр файдалы ягы бармы икән соң? Мондый сорауга туп-туры җавап бирү әлегә кыен. Мисалга шуны әйтергә мөмкин: балыкларда паразитлык итүче тасма суалчан — *лигуланы* кеше ашый. Яхшылап пешергәч, ул макаронга охшый, имеш. Италиянең кайбер районнарында «тере макарон» — лигула күптән инде тәмле ризыклардан санала, аны хәтта буаларда һәм күлләрдә, махсус рәвештә, балыклар ярдәмендә үрчетәләр дә.

Кем белә, бәлки кайбер гельминтларны тирес чебене язмышы көтәдер? Сүз уңаеннан әйтсәк, соңгы вакытта бу бөҗәкләрнең кыйммәтле туклану продуктлары җитештереп

бирергә сәләтләре беленде. Моның өчен чебенне күпләп үрчетәләр һәм күп итеп тирес әзерләп куялар. Чебеннәр бу тирескә күкәй салалар, алардан личинкалар чыга. Личинкаларны җыялар, тиешле ысул белән эшкәртәләр һәм шулай итеп югары сыйфатлы азык массасы туплыйлар (5 көн эчендә бер тонна тирестән 30 кг аксым!). Чебеннәрнең биологик продуктлылыгы реаль практикадан чыгып караганда күп өстенрәк. (Итоги науки и техники. Энтомология. т. 7, М., 1987.) Хәер, бу артык яңалык та түгел бугай. Мексикадагы кабиләләр җәен чебен личинкаларын җыялар да кышын шуны онга әйләндереп ашыйлар. Тибетта чебеннәрне махсус рәвештә ит ашатып үрчетәләр, ә инде личинкаларыннан тәмле-тәмле ашамлыклар әзерлиләр икән. Кайбер чебеннәрнең личинкасын авыруларны дәвалау өчен куллану да билгеле.

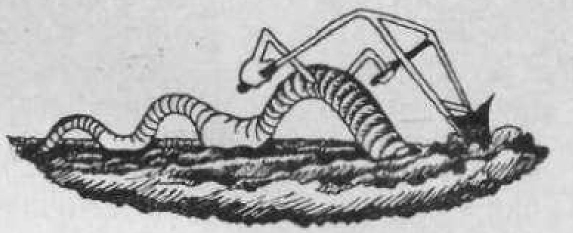
Билгеле булганча, суалчаннарның төзелеше паразитлык итүгә бик нык яраклашкан. Мондый үзенчәлекле яраклашуның берсе — бихисап күп күкәй салуга сәләтлелек. Нигә болай?

Гельминтларның күбесе үз гомерен бер хуҗада гына уздырмый, бернича «квартир» алыштыра. Ә бер организмнан икенчесенә күчкәндә барысы да әйбәт үтәр, кирәкле шартлар туры килер, дип кем гарантия бирә ала? Гомумән, күкәйдән яңа организм башланып китсен өчен, мәсәлән, тиешле дымлылык, температура һ. б. шартлар булуы мәҗбүри. Булырмы алар, юкмы — кем белгән, әллә дошман карынына эләгерме? Менә шуңа күрә дә инде күкәйләр күп булырга тиеш. Тиешле шартлар берсенә эләкмәсә, икенчесенә эләгер. Мәсәлән, тасма суалчанның бер кисәгендәге күкәйләр саны 175 меңгә җитәргә мөмкин. Җенси өлгереп җитлеккән аскарида 5—6 ай эчендә 50—60 миллион күкәй сала. Болар барысы да кирәкле уңай шартларга юлыгып китсәләр, тереклек дөньясы, кешеләр белән ни буласын күз алдына китерү дә кыен. Коточкыч саннар бу!

Аскарида күкәйләре туфракта 10 ел, хәтта аннан да озаграк вакыт саклана ала. Аскаридоз белән массовый рәвештә йогышлану чоры — яз һәм җәй башы. Кеше организмында аскарида бер ел чамасы яши.

Ә бер кешедә бер үк вакытта ничә аскарида булырга мөмкин икән? Чит илдә 10 яшьлек бер кыздан, өч көн дәвалану нәтиҗәсендә, 1100 суалчан чыгуы билгеле...

ҖИР СӨРҮЧЕ СУАЛЧАН



Ни аягы, ни йөзгече, ни канаты юк бу хайванның. *Яңгыр суалчаннарының* (Lumbricus terrestris) бердәнбер хәрәкәтләнү чарасы — шуышу. Дөрес, болай «йөргәндә» тизлек зур булмый, чабарга һәм очарга мөмкинлеге булган җитез дошманнары аларны бик тиз чүпләп бетерерләр иде, шуңа күрә бу умырткасыз хайваннар түбәнгә, туфракка киткәннәр.

Җир казу эше иң авырлардан санала. Әмма яңгыр суалчаны аны шактый теләп башкара. «Иң тырыш җир сөрүчеләр» дип аларны Дарвин тикмәгә генә атамаган, чөнки тәүлек буе «казынучы» бу хайваннар бер квадрат метр мәйданда елына 4 кг туфрак әйләндереп чыгаралар. Дарвин сүзләренә икеләнебрәк караган галимнәр, озак та үтми, тагын да «рекордлырак» саннарга тап булганнар: 9 ай эчендә урманның бер гектар җирендә яңгыр суалчаннары 720 кг коелган яфракны эшкәртеп ташлаганнар, ягъни шундый зур күләмдәге органик матдәне ашказаны аша уздырып туфракта таратканнар һәм шулай итеп аны йомшартканнар. Мондый зур эшне башкару өчен төрле шартлар, мәсәлән, көчле мускуллар булуы кирәк. Бу яктан яңгыр суалчаннары оттырмаган. Тышкы каплам астында — боҗра мускуллар, эчтәрәк тасма сыман, буй-буй мускуллар ята. Соңгылары эшләгәндә суалчан юаная, кыскара яки боргалана. Боҗра мускуллар кыскарганда һәм язылып киткәндә суалчан гәүдәсе озыная һәм нәзегәя.

Бездәге гадәти яңгыр суалчаннары эре түгел. Ә менә Алтайдагы бер төр суалчанның озынлыгы 40 сантиметрдан арта. Әле бу да чик түгел: яңгыр суалчанының Австралиядәге бер төре өч метрга кадәр җитә һәм тышкы кыяфәте белән еланны хәтерләтә. *Мегасколидес* (Megascolides australis) дигән әлеге зур хайванның «хезмәт җитештерүчәнлеген» күз алдына китерүе дә кыен! Язмалардан күренгәнчә, бу суалчанны хәтта тотып торуы да ансат түгел, аның япь-яше дә, уч төбеннән үзен өскә ыргытып, тизрәк таярга тырыша.

Гектарына мең ярым километрга җитә торган суалчан юллары шактый озак вакыт җимерелми тора, чөнки алар-

ның стенасы туфрак валчыкларын үзара нык беркетә торган лайла белән сыланган була. Бу уңдырышлылык осталарының зурлыгы берничә сантиметрдан артмаса да, туфрак эчендә «юл салып» йөргәндә сарыф иткән энергиясе аларның үз массаларыннан 40 тапкырга артыграк.

Чынлап та, суалчаннар — табигать үзе иҗат иткән туфрак казу машинасының менә дигән үрнәге, җитмәсә, кеше уйлап тапкан теләсә нинди механизмнан да камилрәк әле...

Җир өстенә казып чыгарылган суалчан шунда ук яңадан иске урынына кереп качарга тырыша һәм моны ул 2—3 минутта башкара да.

Яртылаш җиргә кергән суалчанны кире тартып чыгарырга тырышып карагыз әле. Булдыра алмассыз! Урталай өзелсә өзелер, ләкин чыкмас. Нигә болай? Бу шома һәм шуа торган гәүдәне нәрсә тоткарлый соң?

Әйдәгез, бер тәҗрибә ясап карыйк. Суалчанны коры кәгазьгә җибәрик. Ул шуышып барганда, без ниндидер кыштырдау ишетербез. Суалчанны арткы очыннан алга таба сыйпап карасак, бармакларыбыз кыска, бөгелүчән төкләр барлыгын сизәр. Менә нәрсәдә икән эш! Гәүдә буйлап, буын саен, дүртәр пар төк урнашкан. Нәкъ менә шулар ярдәмендә суалчанның алгы очы арткы очын тартып китергәнче туфракка беркетелеп тора. Шома җирдә суалчан йөри алмый, чөнки анда гәүдә өлешләрен күчергәндә «тотынып» торырга мөмкинлек юк.

Айлы төннәрне суалчаннар җир өстенә чыгалар, ләкин алар гадәттә ерак таралмыйлар. Бу эштә суалчаннарның коконы мөһим роль уйный. Туфрак валчыклары белән бергә ияртеп, кешеләр һәм хайваннар аларны бөтен дөньяга тарата.

Җир каты булса, суалчан аңа бораулаңып керә, ә туфракны үзенең эчәкләре аша уздыра. Аны хәтта коры грунт та туктата алмый, лайла белән акрынлап чылата һәм үзенә кирәк ояны ясый.

Суалчан үсемлек калдыклары ашап туклана. Төннәрен ул коелган һәм чери башлаган яфракларны оясына ташый. Мондый азыкның әчелеген киметү өчен хайванның махсус бизләре күп итеп известь эшләп чыгара. Чери башлаган органик калдыклар әллә ни туклыклы түгел, әлбәттә. Шуңа күрә эшчән суалчан бертуктаусыз казына да ашый, казына да ашый. Ә суалчанның бу эшеннән кеше бик канәгать.

Биш ел буена суалчаннарны өйрәнү белән шөгыльләнгән Чарлз Дарвин бу хайваннарның эшенә сокланып бетә алмый һәм сабан-сука уйлап табылганчы ук суалчаннар

җирне нинди әйбәт эшкәртүләре һәм эшкәртәчәкләре турында гаҗәпләнеп яза. Көне-төне, һәр сәгать, һәр минут урманда һәм кырда, бакчаларда армый-талмый суалчаннар армиясе эшләп тора, туфракны черемәгә баета, туфрак катламнарын үзара катнаштыра. Аскы катламнардан туфрак ташып суалчаннар, акрын гына, ташларны, зур-зур биналарны күмеп калдыралар.

Суалчаннар салган юллар — туфракта һава һәм су юл алсын өчен менә дигән трассалар. Шул ук юллар үсемлек тамырларының да эшен җиңеләйтә.

Суалчан эчәге аша туфрак шома шарчык, ягъни копролит формасында чыга. Игенче өчен бу хәзинә булса, химиклар өчен ул төрле ачышлар чыганагы. Копролитлар нык, лайла белән ябыштырылган һәм үсемлек җепселләре белән беркетелгән була. Алар туфрак төзелешен яхшырталар, аны тотрыклырак итәләр. Копролитлар углерод, магний, кальций, азот, фосфор, ферментларга бай була, шуңа күрә үсемлекләр өчен бик файдалы. Биредә туфрак өчен кирәкле микроорганизмнар үрчи. Әйтик, ландыш һ. б. кайбер үсемлекләрнең тамыры копролитлар булганда гына яхшы үсә. Чыршы, ак акация, яшелчә культураларының тишелешен копролитлар күтәрә. Бер ел эчендә һәр гектарда уннарча тонна копролит хасил була.

Яңгыр суалчаннары искиткеч зур эш башкара алалар. Менә сез яшел, тигез һәм күз күреме иңли алган кадәр кырда ди. Шушы кырның сөрү тирәнлеге катламы 150—200 ел эчендә әлеге хайваннар ашказаны системасы аша үтә! Җир асты «агротехникларының» гомуми авырлыгы гектарына 4 тоннага кадәр җитә.

Суалчаннар кеше өчен төрле яклап файдалы. 1866 елда ук Россиядә басылып чыккан журналларның берсендә болай дип бәян ителә: «Йорт кошларын суалчан ашатып үстергәндә, бик әйбәт нәтиҗәләргә ирешергә мөмкин: моның өчен бүрәнәдән я иске такталардан 1,5 аршын биеклектә дүрт почмаклы бура ясарга һәм шушы бура эченә тураланган язгы бодай саламы, тирес, туфрак һ. б. тутырырга кирәк. Солы көрпәсе кушылган су сибеп чыбык-чабыклар белән каплап калдыргач, озак та үтми, биредә күпләп суалчан үрчи. Бу хайваннарны тавыклар бик ярата, мондый ит азыгы аларга куәт өсти, күп күкәй салдыра».

Яңгыр суалчаны — игенченең якын булышчысы икәнлеге бәхәссез фикер. Ләкин сөрү җирләрендә суалчаннар саны кими бара, аларга минераль ашламалар һәм агулы химикатлар начар тәэсир итә. Туфракны еш эшкәрткәндә дә күп суалчан һәлак була.

Суалчаннарны төрлечә һәм актив рәвештә якларга, сакларга кирәк. Моның өчен туфракны компост, тирес белән баету яхшы. Коелган яфракны җыеп яндырмыйча казып күмү дә шул ук максатка илтә. Суалчаннарны саклауга тотылган чыгымнар тиз арада сизелерлек табышка әйләнәчәк.

Соңгы елларда суалчаннарны ясалма шартларда үрчетеп «тере ашлама» итеп куллану буенча эзләнүләр алып барыла. Тәҗрибәләр күрсәткәнчә, андый операция солы, арпа үсешен икеләтә тизләтә, бодай, бәрәңге һ. б. культураларның уңышын арттыра. Кызганычка каршы, бу эш көтелмәгән киртәгә юлыкты: суалчанны ясалма үрчетү катлаулы эш булып чыкты.

Бу хайваннар ни өчен яңгыр суалчаны дип аталалар соң? Һәммәбезгә дә таныш күренеш: яңгыр аларны туфрактан меңәрләп куып чыгара һәм... һәлакәткә китерә. Сәбәп нәрсәдә? Бәлки, суалчаннар ояларын су басудан куркып өскә ыргылалардыр? Тәҗрибәләр киресен күрсәтә: сулы банкада суалчаннар айлар буе яши ала! Бәлки бу су туфрактагы һаваны кысрыклап чыгарадыр һәм суалчаннар сулыш алырга чыгалардыр? Ләкин алар судагы кислородны бөтен гәүдә өслеге белән үзләштерә алалар, кирәк икән — берничә сәгать гомумән кислородсыз торырга да хәлләреннән килә. Химик составның үзгәрүе? Агулану, авырулар? Чамалап фикер йөртүләр күп, ә төгәл җавап юк. Суалчан атамасындагы «яңгыр» сүзе һаман шулай табышмак булып кала әле.

Суалчаннар дымлы туфракны яраталар, ул кибә башласа, тирәнрәк катламга күчәләр, чөнки хайванның тиресе кипшенсә, газ алмашыну начарлана я бөтенләй туктый һәм суалчан үлә. Мондый хәлдән суалчанны лайла саклый. Лайла шулай ук туфракта шуышуны җиңеләйтә, җәрәхәтләрне дезинфекцияли.

Җәйнең эссе вакытында суалчан тирәнрәк катламга төшеп җәйге йокы камерасын ясый. Керү юлын ул әйбәтләп томалый, стенасын ныгытып эшли һәм лайла белән сылый. Уңайлырак шартларны көтеп, суалчан биредә бөгәрләнеп йокыга тала. Аның гәүдәсе кыскара, карала төшә һәм тәнендәге суның 3/4 өлеше югала. Көзге яңгырлар җиткәч, суалчан уяна. Корылык озакка сузылган очракта, суалчаннар күпләп һәлак булалар. Менә шуның өчен дә туфракта тиешле дымны даими рәвештә булдырып тору — үсемлекләр турында гына түгел, суалчаннар турында да кайгырту дигән сүз ул.

Яңгыр суалчанының тагын бер үзенчәлеге бар, аның, әкияттәге аждаһа кебек, кисеп ташланган баш урынына шунда ук икенчесе үсеп чыга. (Регенерация дип аталган бу күренеш турында югарыда язылган иде инде.)

Туфракта яшәүче организм буларак, суалчанның күрү органнары юк. Әмма үзләре яктылыкны караңгылыктан аера алалар, һәм аларга шул җитә дә. Көчле яктылык суалчанны куркыта, ә аз яктылык исә аны үзенә җәлеп итә. Шуңа күрә көндез алар кояштан кача, ә төнлә өскә чыгалар.

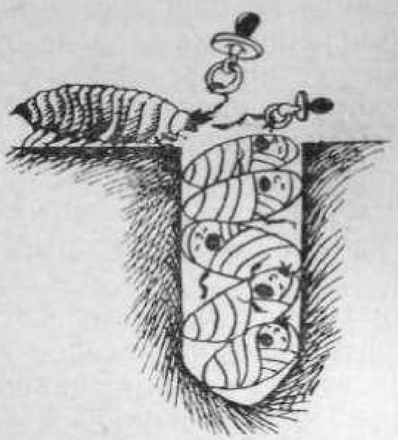
Яңгыр суалчанының ачылмаган серләре җитәрлек әле. Заманында Дарвин игътибар иткән күренешләрне әле хәзер дә аңлатып бирә алучы юк: ни өчен суалчан яфракны ояга тартып керткәндә аны уңай, ягъни тар ягыннан «тотып» сөйри? Нигә ике япьле ылысны шулай ук уңай җиреннән — алар кушылган турыдан — «тотып» алып бара? Әллә аңлап эш итәләрме икән? Күрәләрме? Яфракның (ылысның) формасын капшап беләләрме? Бу сорауларга җавапны күпсанлы тәҗрибәләр генә бирәчәк. Бу гади эш булмаячак, чөнки күзәтүләрне төнлә белән, кызыл ут яктысында (суалчан аны күрми) зур саклык белән генә алып барырга мөмкин.

Хәзергә нәрсә билгеле соң?

Яңгыр суалчаны сукыр һәм чукрак, ләкин исне һәм тәмне яхшы сизә. Яфрак белән сабакның химик составын чамалый белә: ашау өчен сабак бик яраклы нәрсә түгел, нигә аны ояга ташып торырга? Шуңа күрә суалчан аны икенче кырыеннан, ягъни яфрагы (тәмлерәк!) бар ягыннан тотып тарта. Начар тартылса — ташлый, икенче урыннан эләктерә, тагын тартып карый, шулай итеп иң уңай, җайлы позицияне табып яфракны җиңел генә ояга кертә.

Әгәр яфракны ояга кертеп маташканда суалчанга комачауласаң, ул берничә тапкыр бу көтелмәгән киртәне җиңеп үтәргә тырыша, аннары туктый һәм йөгән ташлап икенчесенә тотына. Кайбер галимнәр, яңгыр суалчаны тирәюньдәге мохит торышына анализ ясарга һәм азмы-күпме тәҗрибә тупларга сәләтле, дип уйлыйлар.

КЫРГАЯК



Яссы гәүдәле, көл сыман соргылт төсле, кыскача мыекчалары белән тирә-якны артык ашыкмыйча гына капшап стенадан менеп барган бу җанварны күргәч, безнең чырай бик тиз сытыла: кайдан килгән бу пычрак, әшәке нәрсә? Һәм шунда ук әлеге «нәрсә» рәхимсез җәзасын ала.

Сүз бирелә кысла турында (Porcellio scaber), төгәлрәк әйтсәк, кысласыманнар классына керә торган *кыргаяк* турында бара. Әйе-әйе, моңа һич тә гаҗәпләнмәгез. Бу хайван кысласыманнар классының тигезаяклылар отрядына карый. 4500 төрне берләштергән бу отряд вәкилләре кайда гына юк: диңгезләрдә, күлләрдә, буаларда һ. б. сулыкларда яшиләр һәм Җир шарының теләсә кайсы почмагында очрыйлар. Әмма аларның дөнья күләмендә 1000, безнең илдә 40 төре билгеле булган кыргаяклар группасы коры җирдә көн итәргә әйбәт җайлашкан: урманда агач кайрысы астында, мүк арасында, дым тарткан торак йортларда һәм таш асларында яши. Болар өчен шундый уңай урыннар бигрәк тә тропик һәм субтропик илләрдә, ә СССРда исә Урта Азиядә, Кавказда, Кырымда күп. Аларның бөтенләй кителмәгән җирләрдә, хәтта эссе чүлләрдә яшәргә дә мөмкинчелек бирә торган җайланмалары бар. Гәүдә яссылыгы аларга тар ярыкларда яшәү өчен уңай, известь аралаш тыгыз хитин белән капланган кабарынкы аркасы исә төрле хәвеф-хәтәрдән саклый. Кыргаяк йомарланып ята һәм аның йомшак корсак ягына ерткыч дошманының «теше» барып җитә алмый.

Инде хәзер хайванның тышкы төзелеше белән танышыйк. Моның өчен аны, сак кына, бармаклар белән тотарга я тар пыяла пробиркага салырга кирәк. Иң элек аның кысласыманнарга хас билгеләренә игътибар итик, бөҗәкләрдән ни белән аерылып торганын белик.

Баш өлешендә шактый зур күзләр һәм буынтыклы озын мыекчалар. Алардан алдарак, кысласыманнарда гына бу-

ла торган кыска, баш япкычы астына «яшеренгән» тагын бер пар мыекча бар. Күкрәкнең өске ягында, бер-берсенең кырыен ябып, җиде калканчык урнашкан. Гәүдәнең арткы өлешен алты буыннан торган (аның соңгысы өчпочмаклы калканчык формасында) корсак тәшкил итә.

Инде кыргаякның кире ягын әйләндереп карыйк. Бирелә бертуктаусыз хәрәкәтләнеп, селкенеп торган буынлы-буынлы җиде пар күкрәк аяклары барлыгы күзгә ташлана. Болардан соң корсакка ниндидер биш пар пластинка ябышып торганы күренә: алар — төзелеше үзгәргән аяклар. Эскәк белән пластинка кырыен күтәреп карасагыз, буын саен һәрьяклап тагын икешәр пластинка барлыгын белерсез. Бу — корсак аягының ике тармакчыгы. Аякларның шулай тармакчан төзелешле булуы кысласыманнарга гына хас билге. Әлеге тармакчыклар — кыргаякның сулыш алу органнары инде ул. Алар уртасында кан тамырлары белән сугарылган һәм үзенә күрә саңак ролен башкаручы пластинка бар. Буын саен урнашкан әлеге саңаклар кибүдән яхшы сакланган, чөнки корсак аякларының тышкы тармакчыклары эчкеләрен тыгызлап каплап торалар, бирелдәге дымның парга әйләнүен нык тоткарлыйлар. (Кыргаяк үзе дә һәрвакыт дымлы урында булырга омтыла.) Саңаклар янындагы махсус бизләр бүлеп чыгарган сыекча да дымлылыкны кирәкле дәрәҗәдә тотуны тәэмин итәргә булыша.

Кыргаяклар череп таркала башлаган үсемлек калдыклары белән тукланалар. Туры килгәндә яшел үсемлектән, аның нечкә тамырларыннан да баш тартмыйлар, шулай итеп чәчәкләргә, парникларда, теплицаларда үрентеләргә азмы-күпме зарар китерәләр.

Кайвакыт күкрәк аяклары белән кечкенә генә, йомшак ак «төенчек» тоткан кыргаяк очрый. Бу — ана зат, ә «төенчектә» — күкәйләр. Яшь, яңа гына «туган» кыргаяклар төп йорттан күпмедер вакыт узгач кына чыгып таралалар. Өлкәннәргә бик охшаган булалар, тик соңгы пар күкрәк аяклары гына җитми.

Кыргаяклар төнлә генә активлар, бу аларны кояш нурларыннан саклый. Көн яктысын туфракка күмелеп, ташлар астына качып, башка берәр ышык урында посып уздыралар. Кимерүче хайваннар өнендә һәм кырмыска оясында яшәүчеләре дә бар. Төннәрен яшел үлән ашап организмда су запасын тулыландыралар. Тирә-юньдә дымлылык 86 процентган ким булганда кыргаяклар чыдый алмый, үлә.

Корырак урында кыргаяк тәнендәге су башта бик тиз һәм күп югала, аннары бу процесс акрыная: хайванның

каны тышча тыгызлыгын арттыра торган матдәләр бүлеп чыгарырга керешә. Икенче яктан шуны да онытмаска кирәк: суның парга әйләнүе кыргаякның тән температурасын кирәк дәрәҗәдә тотарга ярдәм итә, артык кызарга ирек бирми.

Коры җирдә яшәргә җайлашкан буынтыгаяклыларның тагын бик әйбәт үзенчәлеге бар, ул да булса, май тәнчегенә зур запас туплау. Аның төп роле — бик кыен очракларда, организм тирә-юньнән су таба алмаганда, аны... су белән тәэмин итү! Майлар окисьлашканда су аерылып чыга, менә шул су инде кыргаякның тереклек эшчәнлегенә тотыла. Бу сезгә чүл корабы — дөяне хәтерләтмиме? Аның да бит озак су күрмәгән очракларда өркәчендәге май окисьлашып хайванга су чыганагы булып тора. Тагын менә нәрсәгә игътибар итегез: коры җирне биләгән буынтыгаяклылар һәрвакыт югары төзелешле үсемлекләр тирәсендә кайнаша. Моның сәбәбе шул: яшел үсемлек ризык чыганагы гына түгел, кирәк чакта — «төпсез кое» да ул!

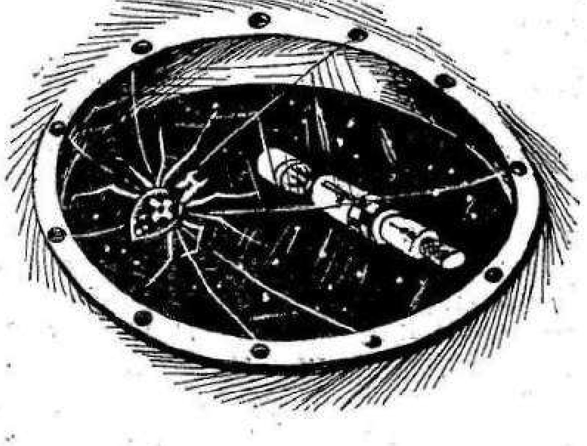
Коры җирдә яшәргә җайлашкан кысласыманнарның тагын да үзенчәлеклерәк ягы бар. Биредә сүз гадәттән тыш коры шартларны үзләштерергә батырчылык иткән чүл кыргаягы турында бара.

Мондый кырыс шартларны җиңеп чыгарга бу хайваннарга нәрсә ярдәм итә соң?

Каракум чүлендә яшәүче кыргаяк 80—100 сантиметр тирәнлектә вертикаль өн казып төшә. Биредә җылылык ел әйләнәсе 10° С тан кимеми һәм 26° С тан югары менми, ә дымлылык исә даими рәвештә 100 процент тирәсендә саклана. Җир өсте 60° С ка кадәр кызганда һәм дымлылык 15 процент белән чикләнгәндә дә, өндә шартлар үзгәрми. Җәй көннәрендә кыргаяк өненнән иртән һәм кичен генә чыга, кышкы чорны шунда йоклап уздыра. Яз житкәч, май азагында, ана кыргаяк 70—80 «бала таба». Ата-аналары боларны «урамга» чыгармыйлар, төрле дошманнардан күзколак булып, өннән чыгып китү юлын хәтта үз гәүдәләре белән томалап торалар. Балаларын яшел үсемлек кисәкләре ташып тукландыралар. Шулай ике ай ярым чамасы вакыт узгач, яшь токым үсеп житә, ләкин ул әле тагын бер язны көтеп өндә кала. Март айларында алар «якты дөньяга» чыгалар да шунда ук үзләренә өй салырга керешәләр. Ата-аналар гына калган төп йортта янә яңа токым туа. Шулай итеп һәр оядә үзара буталмыйча аерым-аерым гаилә көн итә. Бу кыргаяклар 3—4 ел яши. Алар саңаклары өстендәге су элпәсендә эрегән кислородтан файдаланып сулыш алалар.

Кыргаякларның нинди дә булса әһәмияте бармы соң? Бар, һәм шактый сизелерлек. Мәсәлән, төрле-төрле органик калдыкларның таркалуын тизләтеп матдәләр алмашынуда зур роль уйныйлар; өннәренә яфрак кисәкләре, үсемлек калдыклары ташып туфракны органик матдәләргә баеталар, аның уңдырышлылыгын күтәрергә ярдәм итәләр. Бездә яңгыр суалчаны эшләгән эшне эссе якларда чүл кыргаяклары башкара.

БОРЫНГЫ ЛЕГЕНДАЛАР ГЕРОЕ



Бу бүлектә сүз барыбызга да яхшы таныш шикелле хайваннар — үрмәкүчләр турында барачак. «Шикелле» — чөнки бу затлар белән без өстән-өстән генә таныш — тирәнтен белмибез. Үрмәкүч дигәч тә, күз алдына иң элек пәрәвез килеп баса, әмма шунысы кызык: үрмәкүчләрнең өчтән бере генә пәрәвез ясау белән шөгыльләнә.

Әлеге хайваннарга карата атаклы немец галиме Карл Фриш болай ди: «Безнең белән янәшә яшәүче тереклек ияләреннән үрмәкүчләр, һичшиксез, иң кызыклылары». Фән дөньясында зур абруйлы К. Фришның бу сүзләрен шик астына куеп булмый, ул гомер буе буынтыгаяклы хайваннарны өйрәнгән, аларны яхшы белгән, күп китаплар язган галим.

Үрмәкүчсыманнар үзләренә бер мөстәкыйль класс тәшкил итәләр. Аларның латинча атамасы (Arachnida) мифик тукучы, борынгы Лидия дәүләтендә җете кызыл буяу белән буяп көн итүченең Арахна исемле кызы белән бәйләнгән. Бу кыю кыз Афина дигән алиһәне ярышка чакыра һәм гаҗәп матур келәм тукый. Тәкәббер Афина мондый авыр җиңелүне кичерә алмый, хурлана һәм ачудан әлеге келәмне кисәкләп ташлый. Төшенкелеккә бирелгән Арахна дөньядан китәргә тели, ләкин алиһә аңа тормыш белән

болай тиз, ансат хушлашырга ирек бирми һәм яхшы кул остасын мәңге пәрәвез тукучы үрмәкүчкә әверелдерә.

Бу — үрмәкүчләргә багышланган легендаларның берләнбере түгел. Аларның тагын берсе кечкенә генә үрмәкүчнең Шотландияне коткаруы турында тасвирлый. Бу илнең милли герое Роберт Брюсс, кыюлыгына һәм хәрби осталыгына карамастан, инглизләрдән гел җиңелеп килгән. Җиденче мәртәбә җиңелгәч, геройның рухы төшә, һәм ул кеше күзеннән качарга, таулар арасына китәргә карар бирә. Бер тау куышында ул пәрәвез ясап ятучы үрмәкүчне күрә, ачуланып, аның эшен юкка чыгара — пәрәвез җепләрен өзгәли. Ләкин үрмәкүч, үчекләгән кебек, яңадан үз эшенә керешә. Брюсс аңа тагын комачаулый. Үрмәкүч шулай җиде мәртәбә пәрәвезен кабат кора, ә Брюсс җиде тапкыр аның эшен боза бара. Үрмәкүч янә үз эшенә тотынгач, герой төшенкелеккә бирелергә ярамаганны аңлый, аның күңелендә үз-үзенә ышану хисе туа, ул тау куышын калдырып китә һәм 1314 елны Баннокбёрн янындагы сугышта инглизләрне тар-мар итә.

Менә бусы инде булган хәл: *тегенариа доместика* (Tegenaria domestica) дигән йорт үрмәкүче чыннан да бер зур сугышны отарга ярдәм итә. 1794 елның көзендә Франция Голландиягә һөҗүм итә. Бу кечкенә ил халкы, дошманга нык каршылык күрсәтерлек көче булмаганлыктан, үзләренең атаклы шлюзларын ача, һәм юллар су астында кала. Франция армиясе, бу хәлдән чыгу юлын таба алмыйча, чигенү турында уйлый башлый. Ләкин шул вакыт генералга: «Үрмәкүчләр көчле суыклар якынаюы турында сигнал бирәләр»,— дигән хәбәр китерәләр. Һәм, чыннан да, су астында калган юллар берничә көннән бозлана, французлар Амстердам шәһәрен басып алалар.

Әлбәттә, үрмәкүч пәрәвезе дошманны җиңүне тәэмин итү өчен кирәк түгел. Пәрәвез ул үрмәкүчнең үз тормышында зур роль уйный. Нәкъ менә шул пәрәвез аркасында, бу хайваннар 500 миллион чамасы ел дәвер эчендә, кырыс табигый сайланыш шартларын кичереп исән калганнар, алай гына да түгел — яшәргә яраклы барлык урыннарны биләп алганнар. Иң мөһиме шулдыр: үрмәкүчкә капкынга эләккән корбанын күрергә һәм аның янына килеп җиткәнче тотып торырга аның пәрәвезе мөмкинчелек бирә. Үлән сабагы белән пәрәвез кырыен сак кына төрткәләп алсаң, үрмәкүч алдана. Ул ялт итеп поскан урыныннан чыга да пәрәвез челтәре уртасына йөгереп килә, тирбәнү чыганагын эзли.

Кайбер үрмәкүчләрнең пәрәвезе җебеннән бөҗәкләр,

вак кошлар файдалана, ә кешеләр хәтта балык тоту ятьмәләре дә ясыйлар.

Пәрәвез челтәре бизәге һәм формасы ягыннан гаять күптөрле. Моны без әвернәле үрмәкүч ясаган пәрәвездән дә яхшы беләбез. Аны очратканда аңа сокланмыйча яныннан һич китеп булмый. Салмак кына искән җилдә ул сыгыла, иртәнге якта үзен чык тамчылары бизи.

Моннан йөз ел чамасы элек Шотландия инженеры С. Броун ярсып аккан Твид елгасы аша салыначак күпернең проектын эшләп бирергә тиеш була. Вакыт уза тора, ә яраклы вариант һич табылмый. Гадәти күпер мондый очракка туры килми. Шулай уйланып йөргән вакытларның берсендә Броун бакчага чыга, анда аның күзләре боттактан ботакка сузылган пәрәвез челтәренә төшә. Инженер аңлап ала: аның алдында нәкъ менә ул күптән эзләгән яхшы, матур, асылма күпернең менә дигән үрнәге! «Шәп бу, егет»,— дип ул әллә үзен, әллә сигез аяклы архитекторны мактый-мактый өенә йөгерә һәм хисапларга, сызымнар ясап карарга керешә.

Үрмәкүчләргә карата кешедә сораулар күп туа. Ничек шул кеп-кечкенә зат шактый киң сукмак яки кечкенә елгалар аша пәрәвез җебе суза ала икән соң? Пәрәвез формасы ягыннан нигә алай күптөрле? Пәрәвез өстендә чабып йөргәндә үрмәкүч үзе нигә ябышып калмый? Шушы сорауларга җавап эзләп карыйк.

Пәрәвез тукымасын эшләргә үрмәкүчне беркем өйрәтми. Ләкин тууларына ике атна да үтми, *әвернәле үрмәкүчнең* (Araneus diadematus — паук-крестовик) яшь буыны, мәсәлән, ау ятьмәсе корырга керешә. Бу эшкә алар гадәттә таң белән, температура түбән чакта, тотыналар. Берәр агач ботагына утырып, үрмәкүч һавада җеп булып ката торган сыекча бүлеп чыгара, ә һава агымы аны әләктереп читкә илтә. Үрмәкүч җеп очының берәр нәрсәгә барып эләгүен көтә. Эш барып чыкмаса, җепне кире тартып җыя да ашап җибәрә. Аннары икенче урынга күчеп тагын «бәхет сынап» карый. Ниһаять, җеп очы нәрсәгәдер эләгә, ике агач (ботак һ. б.) арасында «күпер» барлыкка килә. Аның уртасыннан үрмәкүч үзе чыгара барган җеп буйлап җиргә төшә дә шунда бу җепнең очын беркетә, аннары янә югарыга үрмәли. Менгәндә үзе артыннан тагын бер җеп сузып килә, аның очын иң башта утырган ноктага беркетә, шулай итеп өчпочмаклы рама — булачак ятьмәнең нигезе хасил була. Рама үзеге аша үзара кисешә торган берничә җеп сузыла, аннары, үзәкне пәрәвез төере белән билгеләгәч, үрмәкүч бу ноктадан читкә таба

кырыкка якын радиус суза. Тиз генә аларны нечкә спираль җеп белән беркетә дә төзелешнең иң мәшәкатьле өлеше нә күчә: кырыйдан үзәккә таба тоту спиральләрен суза башлый. Спираль радиус белән кисешкән урында үрмәкүч, аягы ярдәмендә, пәрәвездән төер ясап калдыра.

Пәрәвез акрынлап матур челтәргә әйләнә бара. Үрмәкүч моңа ничек ирешә? Радиуслар арасындагы почмаклар, спираль әйләнешләре арасы — барысы да бер зурлыкта, бер озынлыкта. Болай пөхтә эшләүне үрмәкүчнең яхшы инструментлары — аяклары тәэмин итә. Алар ярдәмендә ул спираль әйләнешләрен гел үлчәп эшли. Бу механизм шул кадәр ышанычлы ки, үрмәкүч дөм караңгыда да ялгышмыйча пәрәвез кора ала. Бер ятьмә ясарга 20 м чамасы пәрәвез җебе китә.

Әвернәле үрмәкүч ятьмәне берничә ысул белән ясый «белә». Түземлелек җыеп карап торсаң, бу эшнең төрле вариантын күреп була. Әгәр үрмәкүчне әле төзелеп бетмәгән челтәргә утыртсаң, ул шунда ук, берни дә булмаган кебек, эшкә керешә һәм корылышны тукталган җиреннән дәвам итә. Берничә аягын өзеп алу үрмәкүчне хәрәкәт тәртибен үзгәртергә мәҗбүр итә, ләкин челтәр конструкциясе шул ук кала.

Үрмәкүчләр инде космоста да булып кайттылар: Американың «Скайлэб» космик станциясендә алар пәрәвез челтәре ясап карадылар.

Пәрәвез сыекчасы үрмәкүч корсагындагы күпсанлы бизләрдә җитештерелә. Төрле биз төрле сыйфатлы пәрәвез булдыра: йомшак, ефәк сыманы — кокон ясау өчен китә; юан, коры пәрәвез — ятьмә каркасына тотыла, нечкә һәм җилемлесе спираль җепләрне тәшкил итә. Үрмәкүч үзе исә ябышучан булмаган радиаль җепләр буйлап кына чабып йөри, җилемле спиральләргә тимәскә тырыша, чөнки аларга кагылса — ябыша.

Көзен ана үрмәкүч йомшак һәм нык пәрәвез җебеннән түгәрәк кокон ясый, аның эченә йөздән артык күкәй сала. Кокон ышык җиргә — кайры, таш астына беркетелә. Ана зат аны берничә атна беркая китмичә саклап утыра, аннары үлә. Булачак буынга салкын да, юеш тә куркыныч түгел: кокон судан җиңелрәк һәм суны сендерми. Кыш чыккан кокондагы күкәйләрдән язын вак кына үрмәкүч балалары чыга. Башта алар таралырга базмыйча эчтә утыралар, аннары төрлесе төрле якка китеп мөстәкыйль көн күрә башлыйлар. Мондый күпсанлы токымга азык күп кирәк. Ачтан үлү очраклары да булгалый. Бу шартларда тизрәк таралу яхшы, ләкин нәниләрнең нечкә тәпиләре

ерак алып китә алмый шул әле. Менә мондый вакытта тагын пәрәвез ярдәмгә килә, ул үрмәкүчләрнең «самолетына» әверелә!

Бу эш август — сентябрь айларының җылы көннәрендә күзәтелә. Үрмәкүч баласы берәр биек ноктага (коймa, таш, ботак очы һ. б.) менә дә корсак очын утырган җиренә тидереп тора — булачак җеп очын шулай беркетеп куя. Аннары корсак очын югарырак күтәреп, пәрәвез җебе суза башлый. Акрын җил (һава агымы) җепне сузарга ярдәм итә, һәм тиздән үрмәкүч өстендә озын элмәк җилфердәве күренә, аның бер очы ботакка беркетелгән була, икенчесе корсак очыннан сузылып тора.

Беркетелгән җирдән үрмәкүч җепне өзгәч, аның бер очы өскә күтәрелеп китә, җилдә җилферди, җеп һаман сузыла, озыная. Мескен үрмәкүч баласы көч-хәл белән ботакка тотынып тора, әмма җеп 2—3 метрга озынайгач, урынында ябышып тора алмый, пәрәвезгә «утырып» очып китә. Һава агымы бу «самолет»ны кайвакыт 4,5 километр югарылыкка күтәрә, еракларга алып китә, шулай итеп үрмәкүчләр 300—400 км ара узалар. Җил тына төшкәч, пәрәвез җепләре җиргә таба юнәләләр. Үрмәкүч «самолет»ын ташлап китә дә яңа җирдә тормыш башлый. Ә без кояш нурында ялтырап ятучы пәрәвез җепләрен күреп «Әбиләр чуагы килде»... дибез.

Әвернәле үрмәкүч азык мул җирдә үзенең ятьмәсе белән тәүлегенә бишәр йөзгә кадәр бөҗәк тота. Ау төнлә дә, көндез дә тукталмый.

Сан ягыннан үрмәкүчләр гаять күп. Алар миллионлаган бөҗәкне, шул исәптән кеше сәламәтлеге яки уңыш өчен куркынычлы чебен-черкине, гөбләләрне, күбәләкләрне һ. б. күпләп юк итәләр. Үрмәкүчләр булмаса, бу бөҗәкләр безнең теңкәгә тияләр иде! Белгечләр үрмәкүчләрне корткычларга каршы көрәштә биологик чара, дип тә карыйлар. Терлек фермаларында уздырылган тәҗрибәләр күрсәткәнчә, 60—80 үрмәкүч оясы чебеннәрне бөтенләй диярлек бетерергә ярдәм итә икән. Мексика индеецлары күптәннән бирле бу сигез аяклы хайваннарны торак йортларда озынборыннарга һәм чебеннәргә каршы көрәштә файдаланалар. Анда үрмәкүч оясы хәтта базарда да сатыла!

Әлбәттә, үрмәкүчләр күп төр вак-төяк хайваннар өчен рәхимсез ерткыч. Бигрәк тә алар бөҗәкләрне күпләп кыралар. Әмма шунысы кызык: *аргиопа* (Argiopa) дигән үрмәкүчнең аяусыз дошманы — бөҗәк. Бөҗәкнең дә әле нинди — кечкенә генә бер коңгыз! Әлеге «нәни раз-

бойник» корбанының аягын тешләп (гәүдәсенә сузылырга буе җитми!) көчле агу кертә дә читкәрәк китеп эшенең нәтиҗәсен көтеп тора. Аннары ашарга керешә. Хәер, ымсынып кына калмаса! Чөнки коңгыз тешләгәнне сизгәч үк, үрмәкүч яраланган аягын өзеп ташлый да исән калган җиде аягын «җигеп» сыза. Шунысы гаҗәп, бу бөҗәкнең агуы башка төр үрмәкүчләрне котылгысыз үлемгә илтә, ә аргиопалар җаен тапкан. Сәбәп? Күрәсең, үрмәкүчләрдә дә авыртуны сизү сәләте бөтенләй юк түгел ахрысы...

Ныклыгы белән пәрәвез җебе корычтан уздыра, хәтта нейлонга якынлаша, сузылучанлыгы белән синтетик җепне дә арттырып җибәрә.

Пәрәвезнең гаҗәп үзлекләренә кеше күптән игътибар иткән һәм пәрәвез ефәге ясарга тырышкан. Борынгы кытайлылар «көнчыгыш диңгезе сатиныннан» кием тегә белгәннәр. Европада пәрәвездән тегелгән әйберләр алтыннан да югары бәяләнгәннәр. 1899 елны Мадагаскарның оста куллы мастерлары — *нефила* (Nephila) пәрәвезеннән дирижабльне каплау өчен нәфис ефәк тукыма эшләп бирәләр.

Үрмәкүчләрне күпләп үрчетү бик кыен, шуңа күрә хәзер бу эш белән беркайда да шөгыльләнмиләр. Пәрәвез җебе исә оптика промышленностенда визир (геодезия инструментын берәр ноктага төбәргә ярдәм итә торган җайланма) ясаганда гына кулланыла.

Борынгы кулъязмалардан күренгәнчә, безнең бабаларыбыз яңа тукылган пәрәвезне җәрәхәткә куеп кан агуны туктата белгәннәр. Пәрәвез һәм үрмәкүчләр үзләре төрле чуаннарның тулуын тизләтәләр дигән фикер бар. Урта гасырларда үрмәкүчләр кулланып дәвалану бизгәк авыруыннан коткара дип санаганнар. Пәрәвезнең шифасын тасвирлаган фәнни хезмәтләр күп.

Бүген кешегә үрмәкүч ашап дәваланырга тәкъдим итсәң, бу аңарда шатлану хисе уятмый. Моның кирәге дә юк хәзер, дисәк тә, безнең көннәрдә дә үрмәкүч бүлендегеннән ясалган препаратлар медицинада кулланыла әле. Кайбер илләрдә бу хайваннардан дәвалау сывороткасы алалар. Тикшеренүләр күрсәткәнчә, үрмәкүч бүлендегеннән ясалган даруларны кайбер йогышлы авыруларга каршы һәм лейкемияне (акканлылыкны) дәвалау өчен файдаланырга мөмкин.

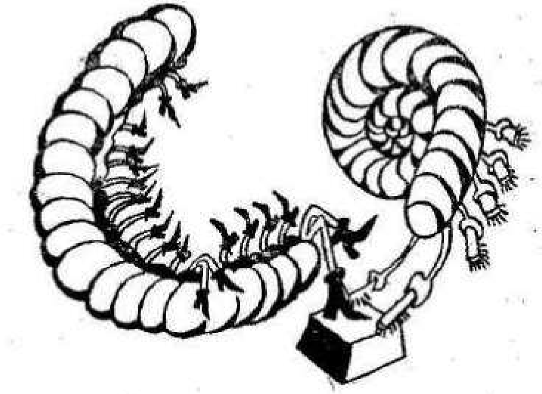
Әвернәле үрмәкүчнең корсак өлешеннән бүленеп чыккан экстракттагы агуны кан басымын төшерү максатында куллану мөмкинлеге дә шактый зур кызыксыну тудыра.

КҮБАЯКНЫҢ НИЧӘ АЯГЫ БАР?

Бу класска (Myriapoda — многоножки) берләшкән хайваннарның гәүдәсе икегә — баш һәм буын саен бер пар аяк булган озынча тән өлешенә бүленгән. Алар барысы да яшеренеп яши, көндез күбесенчә туфракка күмелә, коелган яфрак, бүрәнә, таш h. б. шундый әйберләр астына кача, ә төп активлык периоды төнге вакытка туры килә. Корылыкны, туры төшкән кояш нурларын яратмыйлар, посып яткан урыннарыннан ауга төнлә я көчле яңгырдан соң кыска вакытка гына чыккалыйлар.

Күбаяклы хайваннар барлыгы 4 группага бүленәләр, шуларның икесе — икепараяклылары (Diplopoda) һәм иренаяклылары (Chilopoda) — табигатьтә аеруча зур әһәмияткә ия.

Меңаяк (Schizophyllum sabulosum — кивсяк). Икепараяклыларга керә торган бу хайванны, яздан алып көзгә кадәр, таш, чери башлаган агач төбе кайрысы астында, агач куышларында, куак яфрагында очратырга була. Урманда берәр куакны яки чытырманны тотып селкесәгез аннан меңаяк егылып төшми калмас, яфрактан ул бик ансат тәгәрәп төшә.



Меңаяк — кыска мыекчалар (болар — тәм һәм ис сизү органнары) урнашкан кечкенә башлы, суалчан сыман озын хайван. Гәүдәсе бертигез төзелешле күп санлы буыннардан гыйбарәт, алгы буыннарында — берәр, калганнарында икешәр пар аяк бар. Меңаяк дип атасалар да, чынлыкта исә, бу хайваннарның аяк саны моңардан күп ким. Хәтта Сейшель утрауларында тереклек итүче, гәүдәсе 75 сегменттан торган иң эре затларының да 139 пар гына аягы бар. Шуның хәтле күп аяк — ә ничек атлыйлар соң алар? Күзәтеп карыйк: хайван үрмәләп киткәндә аның аяклары алдан башлап артка таба бер-бер артлы хәрәкәткә

кушыла баралар. Кирәк чакта меңаяк, аякларын җиргә терәп, черек яфраклар астына, хәтта туфракка да казылып керә ала (өске катламнар кипшенгәндә тирәнрәк тә үтеп керә).

Меңаякның кутикуладан гыйбарәт тыгыз, каты тышчасы бар, ул аны дошманнардан һәм дымны тиз югалтудан саклый. Куркыныч туганда ул клиндер кебек бөтерелә, шулай итеп башын һәм аякларын тышча астына яшерә. Һәр буында ике яклап урнашкан сасы бизләр дә саклау вазифасына кушылалар. Тышкы яктан кара нокталар кебек кенә күренгән бу бизләр начар исле матдә бүлеп чыгаралар. Моны сынап карау ансат. Меңаякка бармак тидереп алыгыз һәм башта бармакны, аннан хайванны иснәп тикшерегез, шунда сез зәһәр иснең чыганагы кайда икәнен яхшы аңларсыз. Бу — дошманын өркетер өчен бүлеп чыгарылган биз сыекчасы шулай «аңкый». Төньяк Кавказ урманнарында яшәүче ак меңаякның ямьсез исен кеше хәтта уннарча метр ераклыктан да тоя ала. Безнең урманнарда яши торган гадәти соры меңаяк бизләре сыекчасы кулларны озак юылып бетми торган шәмәхә-кызыл төскә буйый.

Тропик зонада яшәүче кайбер меңаякларның агулы бизләре сыекчасында синиль кислотасы табылды. Андый сыекча тамчысы тирегә эләксә — аны каралта, ә күзгә эләксә — сукырайта. Бу хайваннарның агу көчен шуннан да чамалап була: Үзәк Мексика индеецлары аның белән ук очын агулыйлар икән. Икепараяклыларның биз сыекчасы гадәттә тамчы булып бүленеп чыга. Ә менә Гаити утравында очрый торган Rhinocrinus salvo дигәне сыекчасын тирә-якка, душ кебек, 75 сантиметрга кадәр сиптерә!

Шундый көчле агу белән тәэмин ителгән икепараяклыларны үзенең табигый дошманнарыннан яхшы сакланган дип уйларга мөмкин. Әмма бу ялгыш фикер. Меңаякларны күп итеп бакалар һәм кошлар ашый. Мәсәлән, кайбер җирләрдә язгы чорда сыерчык җыеп ашаган азыкның 50 процентка якынын шулар тәшкил итә.

Меңаяк черек яфрак, агач калдыклары һәм башка шуның ише азыклар белән туклана. Димәк, бу хайваннар органик матдәләр калдыкларын таркатуда бик зур роль уйный. Шуңа күрә алар туфрак уңдырышлылыгын күтәрүдә актив катнашучы файдалы организмнардан саналалар.

«Олыгаеп» җиткән меңаяклар белән янәшә аларның «бала-чагаларын» да очратып була. Үзләре ата-аналарына охшаган, тик мыекча буыннары белән аяклар саны

гына җитешеп бетми. Ә күкәйдән чыккан чакта «балаларның» 3 кенә пар аягы була. Тора-бара гәүдә өлешендә һәм аякларда да буыннар саны арта.

Африкадагы тропик илләрдә бу хайваннарның бик эре төрләре яши, аларны җирле халык бик тәмле ризыктан саный.

Күбаяк (Lithobius forficatus — костянка). Черек агач төбе кайрысын куптарып эзләнгәндә, еш кына, 2—2,5 см озынлыктагы бер зат күренеп китә: аны күрсәң, күреп каласың, күрмәсәң — юк. Ул, күз иярмәс тизлек белән, шунда ук берәр ярыкка кереп югала. Кайвакыт берничә секундка туктап катып кала, менә шул чакта аны тотып өлгерергә була. Бу — иренаяклылар группасына керә торган күбаяклы умырткасыз хайван. Бармак яки пинцет белән тотып банкага утырткач, аны яхшылап карарга, күзәтергә мөмкин.

Күбаякның коңгырт төстәге озынча гәүдәсе баш өлешеннән һәм 19 буыннан гыйбарәт. Башында очка таба нәзегәя барган озын мыекчалары — сизү органнары урнашкан. Биредә үк як-якка аякказналар чыгып тора, болар күбаякның саклану һәм һөҗүм итү коралы. Шулар ярдәмендә ул корбанын эләктерә һәм аңа агулы сыекча кертә. Урагсыман кәкре казналар очында аякказнадагы бизләр җитештергән агулы сыекча чыгару юлы — кечкенә генә тишек бар.

Гәүдәсенең буыны саен тырнакчык белән тәмамланган бер пар озын аяк урнашкан. Иң соңгы пар аяклар башкаларга караганда озынрак һәм артка таба юнәлеп торалар. Күбаякның аяклары хәрәкәт итәр өчен гаять камил орган, шуңа күрә ул гаҗәп тиз чаба.

Күбаяк — ерткыч хайван, төрле вак бөҗәкләр, суалчаннар, үрмәкүчләр ашап туклана; аларны ул төнлә аулый, ә көндез ышык җирдә качып ята. Үзе файдалы затлардан саналса да, моны тәгәл итеп әйтү кыен, чөнки ул, мәсәлән, җае туры килгәндә, эре булмаган файдалы бөҗәкләрдән дә баш тартмый.

Кубаяк «балалары» да ата-аналарыннан буыннар һәм аяклар саны кимлеге, шулай ук гәүдәләре аксылрак төстә булуы белән аерылып тора. Алар күкәйдән 7 пар аяклы килеш чыга, аннары боларның саны акрынлап арта һәм житлеккән затта 20 дән уза.

Иренаяклылар группасында зурлыгы ягыннан төрлесе бар. Беришесенең аяклар саны, мәсәлән, 177 парга кадәр житә. Бу группага керә торганнарының кайберләрен без бакча эшләрен башкарганда, жир казыганда очратабыз. Еландай сыгылучан, нәзек һәм салам кебек сары гәүдәле, 3—4 сантиметрлы бу житез хайваннар туфрактагы юллар һәм ярыклардан файдаланып йөрергә нык жайлашканнар. Шунда алар корбанын да эзәрлекләп йөриләр. Күзләре юк; хәер, жир астында, караңгыда, боларның ни кирәге бар? Бу кубаяклар геофил (ягъни — жир яратучы) дип аталалар. Туфракка алар 1,5 м тирәнлеккә кадәр үтеп керә алалар. Туры килгәндә, бу хайваннарның яңгыр суалчанына һөжүм итәргә дә батырчылыклары житә. Житез, кыю геофил нәзек гәүдәсе белән корбанын берничә мәртәбә уратып ала да казналарын суалчан тәненә батыра һәм аның гемоглобинга бай канын эчә.

Геофиллар күкәй салып үрчи. Ана зат 20—30 күкәй сала да аларны үзенең гәүдәсе белән урап алып саклап ята. Бу хәл яшь буын «тугач» та күпмедер вакыт дәвам итә.

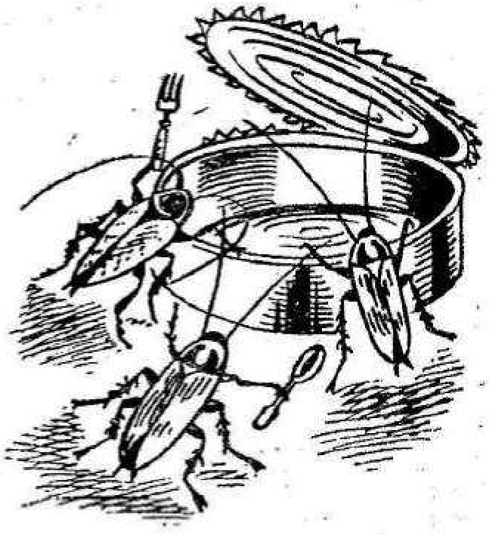
Иренаяклыларның иң эре вәкилләре сколопендрасыманнар отрядын тәшкил итә. Алар күбрәк тропик һәм субтропик зоналарда яши, иң эресе 26 сантиметрга житә, ул хәтта кәлтә һәм бакаларга да уңышлы һөжүм итә.

Безнең илдә сколопендралар көньякта — Кавказда һәм Кырымда очрыйлар, кайвакыт Херсон һәм Ростов өлкәләренә, Молдавиягә үтеп керәләр. Көндез качып яталар, ә төнлә ауга чыгалар. Коңгызлар, тараканнар, саранча-чикерткәләр, үрмәкүчләр белән тукланалар. Еш кына соңгылары, көн кызуында ышык урын эзләп, шундый ук жирдә посып яткан сколопендра «кулына» эләгәләр.

Безнең илдә яши торган сколопендраларның агуы шактый көчле, ләкин кеше үтерерлек түгел. Агуның тәэсире язын көчлерәк, әмма ул көзен дә тәэсирен артык күп югалтмый әле. Кырымның көньяк ярлары буенда очрый торган сколопендра тешләсә, зур шөпшә (божан) чаккандагы кебек авырта. 3—4 сәгать эчендә кул иңбашына кадәр шешеп чыга, температура нык күтәрелә. Кеше бизгәк тоткандагы кебек калтырый, үзен начар хис итә. Ике тәүлек узгач кына, авырту басыла, температура төшә башлый, шеш кайта.

Шыксыз кыяфәтле һәм агулы булуларына карамастан, Таиландта, Африкада сколопендралар яхшы азык булып исәпләнә.

ТАРАКАННАР ТУРЫНДА



Моннан өч йөз миллион ел элек коры жирне эре абага һәм нарат үләне урманнары каплаган булган. Шул куе урманнарда, жылыда, юештә һәм эңгер-меңгер яктылыкта бихисап күп тараканнар мыжлап ятканнар, очып йөргәннәр. Алар бөжәкләрнең иң күбесе булган булса кирәк. Геологик эралар һәм периодлар бер-бер артлы алмашына, климат үзгәрә барган. Урманнар бетеп ташкүмер катламнарына әверелгән. Жир йөзендә ылыслы һәм чәчәкле үсемлекләр барлыкка килгән. Коры жирдә, сулыкларда һәм һавада динозаврлар яшәгән. Вакыт уза торган, һәм болары да үлеп бетә барган, жәнлекләр, кошлар һәм, ниһаять, кешеләр килеп чыккан.

Әлеге үзгәрешләр тараканнарның «күз алдында» барган, ләкин аларның үзләренә кагылмаган диярлек. Бүгенге тараканнар борынгы ата-бабаларыннан һич аерылмыйлар — жылылык һәм дым яраталар. Бөтен жирдә һаваның салкынаюы, тропик урманнарның азаюы һич ошамый аларга. Чүлләрдә, тау куышларында, сакланып калган урманнарда яшәргә, яраклашырга туры килә үзләренә. Менә шулчак алар «табигать патшасы» — кеше белән очрашкан булса кирәк. Шуннан бирле берничә төр таракан үз язмышларын кешенеке белән мәңгегә бәйләгән. Ә без аның турында: «Фу, нинди хәшәрәт»,— дибез.

Кара таракан (Blatta orientalis) дөньяның һәр төбәгендә

дә яхшы таныш. Аның туган илен әйтү кыен. Европада ул инде кимендә өч гасыр яши. Мәскәүдә, Польша корольлеге илчелегендә бу бөҗәкнең моннан 400 ел элек, хәттә аннан да иртәрәк, очраганы билгеле. Таннер исемле бер кеше Россиядә «хуҗаларына тими, ләкин кунакларны тереләй ашый торган таракан атлы коточкыч хайван» яшәве турында язган.

XVIII гасырда Россиядә *сары таракан* (Blatella germanica) тарала башлый. Аны прусак дип атап йөрткәннәр, чөнки бу бөҗәкне Җидееллык сугыштан соң туган иленә юл тотучы рус солдатлары Германиядән «ияртеп» кайтканнар, дип уйлаганнар. Хәер, Германиянең көнбатышында аны «француз», ә көнчыгышында «русак» дип атыйлар. Бу тараканның да туган иле төгәл билгеле түгел: әллә Көньяк Азия шунда, әллә Африка. Хәер, моны белүнең артык кирәге дә юк шикелле, чөнки кеше ярдәме белән бөҗәк бөтен Җир шарына таралды.

Гөрләп үскән шәһәрләрне хәзер таракан басты. Кеше үзе өчен уңайлыклар тудыра — таза таш йортлар сала, җылыту системасын камилләштерә, канализация булдыра. Бактың исә болар һәммәсе таракан өчен дә уңай шартлар икән! Агач йортларга караганда, ташпулатларны бу бөҗәкләр ярата төшәләр. Эш менә нәрсәдә: аларга бигрәк тә үзәктән җылыту ысулы ошый. Төрле-төрле ышык һәм җылы җирдә тараканнар үзләрен рәхәттә хис итәләр. Бирелә кышын да, җәен дә торба суы җылынып тора, дым күп, ашарга бар. Өстәвенә, иң мөһиме, монда кешенең җәзалау кулы барып җитми! Шушы «заповедниклардан» алар подвалларга күчәләр, сантехника коммуникацияләре буйлап этаждан этажга менәләр.

Шәһәр белән бергә транспорт челтәре дә үсә. Шәп йөрергә җайлашкан аяклары булуына карамастан, тараканнар заман транспортының төрлесеннән киң файдаланалар. Алар корабльләрдә, су асты көймәләрендә, самолетларда, шәһәрара автобусларда очрый. Тартма, пакет, капчыкларга салган азык-төлек белән бөтен җиргә киң таралалар.

Ник җиңел булмый соң бу илгизәрләрне?

Моны аңлар өчен тараканнарның тормышы белән кыскача булса да танышып үтәргә кирәк. Ул шактый үзенчәлекле һәм кызык.

Кешеләр белән бергә яшәүне «яраткан» тараканнар артык эре түгелләр: сарысы 10—13, карасы 18—30 мм чамасы. Болай вак һәм яссы гәүдәле булу аларга башка бөҗәкләр көн итә алмаган урыннарда да яшәргә мөмкинлек бирә.

Тараканның иң мөһим органнарыннан берсе — мыекчалар. Бөтен яшәвен тәэмин итүче бу сизү органнарын алар гел карап, чистартып кына торалар. Әгәр тараканның алгы аякларын киссәң, ул мыекчаларын урта пар аяклары белән чистартырга тырышып карый. Башта бу эшне булдыра алмый, авып китә, ә берәр атнадан соң барысы да җайлана.

Бөҗәкнең аякларында тиз анализ ясарга сәләтле сизү органнары бар. Таракан тиз йөгерә. Сары таракан, мәсәлән, кәефе әйбәт чагында, бер секундта 30 см араны чабып уза ала. Дөрес, таракан стайер түгел, спринтер — тиз арый. Кайвакыт, чабып барганда ул сикергәләп тә куя: аның үзен болай тотышы чикерткәләр белән ерак тугандаш икәнен раслый.

Кара тараканның ана заты бөтенләй канатсыз, ата затының канатлары булса да, очу өчен ул әлеге органнан файдаланмый. Кайчак югарыдан сикереп төшкәндә, аларны «парашют» итеп кенә җәя.

Тараканнар нәрсә ашап туклана соң? Без ни ашасак, аларга шул ярый: ипи, ит, май, шикәр, яшелчә, башка ашамлыклар. Һәм шулай ук тире, кәгазь, сабын, вазелин, җилем, гуталин кебек әйберләрдән дә баш тартмыйлар. Авыз аппараты кимерү өчен яхшы җайланган, ашказаны әйбәт эшли. Бу җәһәттән Әмирхан Еникиның бер әсәрендәге («Соңгы китап. Сәхифәләр». Казан утлары, № 1, 1985, 59 нчы бит) әлеге юллар искә төшә: «...кузнаны (сарык аягының тубык сөяген) сеңердән тәмам чистартыр өчен без аны мич башына ташлый идек. Мыеклы тараканнар шундый итеп чистарталар ки, кузналарыбыз ялап алгандай шоп-шома була торган иде».

Ана кара таракан тәүлеккә 30 мг чамасы, ата бөҗәк моннан икеләтә кимрәк азык ашый. Ләкин алар ашаудан да бигрәк азык-төлекне бозалар. Барлык нәрсәне диярлек рәттән ашый алсалар да, бу бөҗәкләр ачлыкка да бик түземле. Тәҗрибәләр вакытында, үсеп җиткән таракан берни ашамыйча — бер ай, ә личинкасы хәттә 70 көнгә кадәр түзә алган. Төрле нәрсәне ашый алу, шул ук вакытта ачлыкка озак түзү сәләте тараканнарга тормышның иң авыр шартларын да ярыйсы гына уздырып җибәрергә мөмкинлек бирә.

Кыяфәтләрен һәм эшләрен һичкем ачык чырай белән кабул итмәгәнне белгән кебек, тараканнар караңгыда гына актив яшиләр. Төнлә, таң белән, кичен алар азык эзләп кайда гына йөрсәләр дә, яктыргач берәр ышыкта посып утыралар. Әгәр үзләрен көндез очрата калсагыз,

белегез дә торыгыз: димәк, бу бөҗәк чамадан тыш үрчегән, посарга яраклы барлык урыннар биләнеп беткән!

Тәҗрибәләр шуны күрсәтә: тәүлекләр буе яктыда торганда да таракан шактый әйбәт яши ала (нишлисең бит, башка чара юк!), әмма мондый шартларда аның гомере икеләтә кыскара икән. Нерв системасына зыян киләме әллә?

Булган тишек-ярыкны шыгрым тутыру тараканнар өчен берни түгел: алар гаять тиз үрчиләр. Ана бөҗәк күкәйләрен оотека дип аталган озынчарак, каты тышлы «пакетка» тезеп сала. Анда күкәйләр әйбәт саклана. Берникадәр вакыт таракан әлеге пакетны корсак очында үзе белән йөртә. Кара таракан бу эшне 30 сәгатьтән ары сузмый. Шуннан соң пакетны берәр җиргә, күп очракта, ризык бар тирәгә ташлап калдыра һәм шуның белән булачак токым турында кайгыртуны өстеннән төшерә. Сары таракан исә «пакетны» үзе белән озаграк, яшь тараканнар «туар» вакыт җиткәнче йөртә (аның эчендә 25—26 личинка өлгерә). Сүз уңаеннан әйтеп үтим: туры килгәндә сары таракан кара таракан ташлап калдырган «пакетны» (ул бит аны үзе белән бик аз вакыт йөртә һәм саклый!) рәхәтләнеп кимереп ашый, һәм шулай итеп аларның саны нык кимүенә зур өлеш кертә.

Яшь тараканнар әти-әниләренә бик охшыйлар. Алар бергәләп яшиләр, бер азык белән тукланалар, вакыты җиткәндә кабык салалар. Личинка чагында сары таракан кара төстә була.

Бер көтүдә гадәттә төрле яшьтәге тараканнар очрый. Үзара мөгамәләләре төрлечә: я бер-берсеннән качып котылалар, я мыекчалары белән тикшерешәләр, «сөзешәләр», хәтта тешләшәләр дә. Көндез ярыкта посып утырганда ызгыш кузгатырга тырышмыйлар. Кысрыкта, ачлыкта яшәгәндә тараканнар да усаллана төшәләр.

Дөнья булгач, бөҗәкләр арасында да төрле хәлләр очрый. Кайвакыт, мәсәлән, кабык салганда, тараканнар берәр әгъзаларын имгәтәләр. Җәрәхәтләнгән урыннан кан — гемолимфа — агып чыга. Андый тараканны шунда ук иптәшләре чолгап ала, җәлләп канын ялый башлыйлар һәм акрынлап бөтенләй ашап бетерәләр. Мондый адым өчен артык гаепләмик инде үзләрен. Бу рәхимсез инстинкт таракан көтүен имгәк, зәгыйфь затлардан арындырырга ярдәм итә, бөҗәк кабиләсе үзенең куәтен һәм яшәү тотрыклылыгын саклап кала. Инстинкт шундый көчле ки, сары тараканның аягы җәрәхәтләнеп, аннан кан акса, ул үз каның үзе суыра һәм, онытылып, үз гәүдәсен кимерә башлый.

Тәҗрибәләр тараканның бик үк ахмак хайван түгел икәнлеген күрсәтә. Ул үзенең көндәлек тормыш практикасыннан тиешле нәтиҗә ясый ала һәм аны азмы-күпме хәтерендә тота. Димәк, тараканны өйрәтеп тә була дигән сүз дөрес? Әйе, дөрес. Ләкин моның өчен гаять зур түземлелек, күзәтүчәнлек һәм күп вакыт кирәк. Энтомолог Реми Шовен (Франция) биш ай буена тараканны, буталчык һәм яктыртылган лабиринт аша үтеп, яшеренү урынын табарга өйрәткән. Бу күнегүләр һәр көн саен 150 шәр минут дәвам иткән. Бу заданиене тараканның мөстәкыйль үти башлавына ирешү өчен ун мең (!) тәҗрибә уздырырга туры килгән.

Вак булулары, яшеренеп тереклек итү, тиз йөгерү, тиз үрчү, теләсә нәрсәне диярлек ашый алу һәм ачлыкка түземлелек, торак йортлардан тыш та яши алу — болар барысы да тараканны шактый куркыныч дошман итә. Аның белән көрәшү авыр, ләкин башка чара юк — көрәшергә кирәк. Тараканнар азык-төлекне, материалларны бозалар, төрле авыру таратуда сәбәпче булалар.

Тараканга каршы көрәш ничәмә-ничә йөз еллар барса да, аның нәтиҗәсен бик уңышлы дип булмый әле. Иң яхшысы — бу бөҗәкләрне салкында катыру. Авыл җирендә шулай эшлиләр дә, ә шәһәрдә төп өмет — агулы химикатларда. Ләкин тараканнар аларга бик тиз күнегәләр һәм рәхәтләнеп яшәүләрен дәвам итәләр.

Тараканның уңай ягы да юк түгел. Мәсәлән, ул — фәнни тәҗрибәләр уздыру өчен бик кулай бөҗәк. Әлбәттә, андый тәҗрибәләр тараканның үзен һәрьяклап өйрәнү өчен генә уздырылмый. Әйтик, нәкъ менә шушы бөҗәктә экспериментлар ясап яман шеш чиренең нерв системасы белән нык бәйле икәнлеге турында башлангыч мәгълүматлар алынды. Ниһаять, тараканның халык медицинасында кулланылуы да әйбәт билгеле.

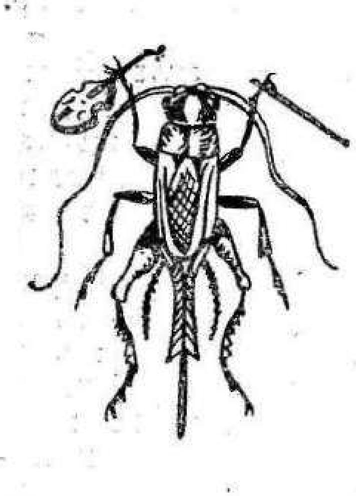
Йортларыбызда тараканнарга каршы рәхимсез көрәш кеше файдасына тәгәлләнер, дип өметләнәбез. Бәлки, киләчәк буыннар бу бөҗәкне бөтенләй онытырлар, кем белә...

Безнең урманнарда бу бөҗәкләрнең тагын бер-ике төре яши. Шуларның *лапландия тараканы* дигәнен (Ectobius lapponicus — лапландский таракан) чыршы яки нарат агачында еш очратып була. Борчылган бөҗәк агачтан егылып төшкәч тә тизрәк таю ягын карый — нәкъ кеше белән янәшә яшәгән иптәшләре кебек инде!

Урман, яки лапландия тараканының тышкы кыяфәте сары тараканга бик охшаган. Шундый ук озын, нечкә мыекчалар, аска таба караган авыз аппараты... Тик фигура гына бик зифа түгел, җәлпәгрәк. Канатлар ата һәм ана затларда бертигез җитлекмәгән, беренчеләренеке озынчарак, икенчеләренең кыска һәм корсак өлешен каплап бетерми. Бу таракан да дошманыннан качканда, канатларын түгел, бигрәк аякларын эшкә «җигәргә» тырыша.

Таракан коры яфрак, агачка ябышып үскән лишайник һ. б. ашап туклана.

Җәйнең беренче яртысында күбесенчә тараканның ата-аналарына бик охшаган личинкалары очрый. Күзгә таба, җитлеккән ана тараканның кызгылт көрән төстәге оотека (күкәйләр тулы «пакет») өстерәп йөргәнен күрергә була. Ләкин ул бу эш белән озак мавыкмый, тиздән «пакет»ны берәр җирдә ташлап калдыра.



«МИЧ АРТЫ САНДУГАЧЫ»

Торак йортларда «сорамыйча» яши торган вак-төяк җан ияләренә кеше гадәттә кырын карый. Бу җәһәттән тычканнар белән тараканнарны гына искә төшерү дә җитә. Әмма шулай да безнең чакырылмаган квартирантлар арасында азрак яратыла торганы да бар. Ул да булса — *өй чикерткәсе* (Gryllus domesticus — домовый сверчок). Төрле җирдә аны төрлечә атыйлар: мунча сыерчыгы, мич арты сандугачы һ. б.

Бу бөҗәк кеше күзенә еш чалынмый. Шуңа күрә бераз аның тышкы кыяфәте турында әйтергә кирәк, дип уйлыйм.

Бүлмә чикерткәсе гәүдәгә таза, саламсыман сары яки коңгырт төстә, зурлыгы 2,5 см чамасы була. Ана затның гәүдә очы озын күкәйсалгыч белән тәмамлана. Башында ике мыекчасы бар. Алар, гәүдәдән озынрак һәм сизү-тою органы буларак, бөҗәкнең гомерендә гаять зур роль уйныйлар. Мыекчалар гел хәрәкәттә, җитмәсә, бер-берсеннән бәйсез «эш» итә алалар. Әйтик, чикерткә стена буйлап барганда аның бер мыекчасы стенаны капшый, ә икенчесе барасы юлны тикшерә. Чикерткә, мыекчалары ярдәмендә, кайда нинди азык барын ансат таба. Берәр тавыш яки хәвефле хәл сизсә, ул капылт туктап, катып кала — бөтен гәүдәсе белән идәнгә сырыла, мыекчалары куркыныч янаган якка юнәлә. Температура, дымлылык һ. б. шартларны абайлаганда да бөҗәкнең камил «локаторлары» ялгышмый. Берәр сәбәп белән мыекчасыз калган чикерткәләр табигый шартларда озак яши алмыйлар, һәлак булалар.

Мыекчалардан тыш чикерткәнең башында төсләрне аерырга сәләтле күзләре бар.

Чикерткәнең ике пар канатында тәк формасында төрле-төрле сизү органнары сибелгән. Саранча, аю бөҗәк (медведка) һ. б. турыканатлылар отрядына керә торган бөҗәкләр белән чагыштырганда, чикерткә канатлары иң яхшы, иң «сизүчәннәрдән» саналалар. Биредә үк тавыш аппараты урнашкан. Музыка белән ата затлар гына шөгыльләнә. Өй чикерткәсенең «яратып» җырлый торган берничә җыры бар, алар үзара ритм, тавыш көчлелеге белән аерылып торалар. Шуларның иң мөһиме — чакыру җыры, ул инде ана бөҗәк өчен маяк. Һәр төр чикерткәнең үз җыры бар, шуның белән ул үз «тиңен», үзенә кирәк ана затны «чакыра», шуңа күрә табигатьтә һичкайчан да гибрид булмый, төрара буталыш юк.

Чикерткә җырының яңгырашына температура нык тәэсир итә: җылыда тавыш югары, кыска-кыска интерваллы була, ә салкынайтып җибәрсә, көй акрыная, сүлпәнләнә.

Татарстанның «Ижминводы» курортында дәваланып яткан көннәрем иде. 1986 елның салкын кыш уртасы. Тышта үзәккә үтәрлек җил, кар-буран... Урамга чыгасы җиреңнән дә чыкмыйсың. Курортның 8 этажлы яңа бинасы авылдан читтәрәк, барлык яктан да ачык калкулыкта берьялгызы утыра. Җәен булса, кояш чыгышы ягындагы Кама сусаклагычының дулкыннары пышылдашуын тыңлар, матур-матур пароходлар үтүен карар идең... Ә хәзер исә тирә-якта иксез-чиксез кар басулары җәелеп киткән.

Бервакыт шулай коридордан барганда колагыма ниндидер таныш тавыш ишетелеп киткәндәй булды. Туктап, аптырап тыңлый башладым. Бераздан тавыш кабатланды. Әйе, шик юк: бу — «мич арты сандугачы» иде! Кеше белән шыгрым тулы бинада, шыксыз кыш уртасында бу «музыкант» монда ничек килеп адашкан, ялгызлыктан моңаеп,

сагыну җырын суза, дустын эзли, янына чакыра. Моны ишеткәч, күңелгә рәхәт булып китте, яшәү дәрте тулы җәйге җылы айлар искә төште. Күрәм: бүтәннәр дә тавыш килгән якка карап елмаебрак, көлемсерәбрәк узалар. Кечкенә генә тереклек иясе аларның нечкә кылларын чиерткән, үзләренә зур тәэсир ясаган!

Ә чикерткә яхшылап ишеренгән җиреннән җырлавын дәвам итте... Аны һич кенә дә табып булмады!

Ясалма җыр тавышы белән чикерткәләрне алдап та була. Билгеле булганча, бөҗәк җырының төп көе без ишетә алмый торган ультратавыш диапазонында ята. Безгә таныш сайрау тавышлары — җыр белән бер үк вакытта чыга торган шау-шу гына ул. Хәзерге заман техникасы чикерткәне җырлатырга, ясалма «чикерткә» белән сайраштырырга мөмкинлек бирә.

Кайбер илләрдә (Италиядә, Япониядә һ. б.) чикерткә элек-электән зәвыклану чыганагы булып хезмәт итә. Аларны махсус читлектә асрыйлар, ерак юлга чыкканда, хуҗалары хәтта үзләре белән дә алып йөриләр.

Канатларыннан чикерткә бик сирәк һәм теләр-теләмәс кенә файдалана. Ул бигрәк үзенең алты аягына ышана. Чикерткә шәп йөгерә, кайвакыт сикергәләп тә куя (аның арт аяклары озын һәм юан). Алгы аякларында бөҗәкнең «колаклары» урнашкан. Аяклары ярдәмендә бөҗәк үзенүзе саклый да ала: әгәр берәр ерткыч аның тәпиеннән тота калса, аягын, кәлтә кебек, өзеп калдыра, ә үзе качып котыла. Дөрес, аяксыз яшәү аңа җиңел түгел, чөнки житлеккән бөҗәкнең зәгыйфьләнгән өлеше яңадан үсми, андый мөмкинчелек яшь бөҗәкләрдә генә бар.

Чикерткә җырын, гадәттә, лирик көйләрдән генә торадип саныйлар. Ләкин аларның концерт репертуарында сугышчан авазлар — каты, еш, кыска тавыш тирбәнешләре дә бар. Боларны ике ата бөҗәк очрашканда белеп була.

Башта алар бер-берсен мыекчалары белән капшыйлар. Әгәр бу «разведка» ике яктан да бертигез көчле, әдәп сакламыйчарак эшләнсә, чикерткәләрнең үз-үзләрен тотышында агрессивлык элементлары туа. Алар тибенә башлый, авызларын киң ачып бер-берсен тешләргә тырышалар, мыекчалар активрак эшләргә тотына. Менә шулчак «сугышчан җыр» яңгырый башлый, һәм чын сугыш кабынып китәргә мөмкин. Шулай булгалый да, андый очракта ике якның берсе җиңелә.

Әлеге сугышларның биологик мәгънәсе сер түгел. Андый гадәт башка хайваннарда да (кошларда, җәнлекләрдә) бар. Ә менә җыр нигә кирәк икән? Сугышыр алдыннан дәртне күтәрергәме? Табигатьтә мондый бәрелешләр гадәттә үлемгә китерми. Еш кына бер территориядә берничә чикерткә шактый тыныч яши. Үзара бераз бәргәләшеп алалар да дәрәҗәләренә карап көн итүне дәвам итәләр, араларында бәхәссез бер лидер, аннары аңа буйсынучылары була. Түбән «этаждагылары» олыларга ризыклы урынны һәм юл бирәләр, гомумән алар белән яхшы мөгамәләдә булырга тырышалар. Күрәсең, нәкъ менә җыр ярдәмендә чикерткәләр кемнең кем икәнен бер-беренә аңлатып, сендереп торалар һәм күп вакыт эшне канлы бәрелешкә житкермиләр. Икесенең берсе көндәшенең мыекчалары көчлерәк сугуын, аның мелодиясе катырак яңгырашлы икәнен тоя да акрынлап суына. Мыекчасы кисәген югалтып булса да, тизрәк таю ягын карый.

Испаниядә үгезләр сугышы, Бразилиядә футбол кебек, кайбер Көнчыгыш илләрендә чикерткә сугышы — бик теләп карала торган тамашаларның берсе.

Сугышчы чикерткәләрне хәзерләү болай бара. Житлеккән бөҗәккә әверелеп берәр атна узгач, чикерткәне махсус бизәлгән пумалачык белән кытыклый башлыйлар. Башта ул я качып китәргә тырыша, я бер урында катып кала, я чакыру көен суза. Озак күнегүләрдән соң чикерткәгә болай бәйләнүләр ошамый башлый. Ул кинәт борылып пумалачыкны тешләп алырга тырыша. Дәвамлы даими күнегүләр бу реакцияне ныгыталар. Әзерлек программасы махсус диета булдыруны да күздә тота: азыкка мул итеп кызыл борыч кушыла.

Махсус эшләнгән «сугыш кырына» чикерткәләрне бамбук кисәкләре эченә тутырып чыгаралар. Башта көндәшләрне бер-берсен күрсәтми торган киртә белән аералар. Сугыш алдыннан аларны әлеге пумалачык ярдәмендә «дәртләндерәләр» дә киртәне тиз генә алалар. Шуннан соң китә сугыш! Ул озак һәм рәхимсез бара. Ниһаять, дошманнарның берсе качу ягын карый башлый. Җиңүче «ринг» буйлап «әтәчләнеп» йөри, куркытырлык итеп каты черелди. Аның рухы күтәренке, кәефе сугышчан, ул хәзер очраган бер чикерткәгә һөҗүм итә. Җиңелгән бөҗәк исә кабат сугышудан озакка баш тарта, пумалачык тигәч үк, куркып кача. Булган «фаҗигане» ул тора-бара гына оныта.

Өй чикерткәләре, сугышчан холыклы булу белән бергә, коллективта яшәүне дә кире какмыйлар. Бу турыда Франция энтомологы Реми Шовенның күпьеллык күзәтүләре сөйли. Ул чикерткәләрдә дә «группа эффекты» таба. (Моңа кадәр андый «эффект» саранчаларга, кырмыска-

ларга, тычканнарга һ. б. карата билгеле иде.). Бергә яшәгәндә алар бер-берсенә күзгә күренерлек тәэсир итәләр икән. Тизрәк үсәр өчен, бөҗәкләр үзара даими бәйләнештә булырга, бер-берсенә кагылгалап торырга тиешләр. Әлбәттә, чикерткә берүзе генә дә яши ала, бу ягы белән ул кырмыскалардан, бал кортларыннан аерылып тора. Ләкин шунысы кызык: «группа эффекты» шактый картайган ана чикерткәләрдән «туган» токымнарда гына күзәтелә. Моның серен әлегә аңлатып бирә алучы юк.

Ана чикерткә булачак балалары турында бик исе китеп кайгыртмый. Кайдадыр караңгы идән астында уч төбе хәтле җирне чистарта да кукәй салгычын шунда өч сантиметргга кадәр батыра. Күкәй салу ел әйләнәсе дәвам итә, личинкалар 10—15 тапкыр кабык салалар, аннары гына җитлеккән бөҗәккә әвереләләр. Бер үк ата-анадан «туган» токымда бик ваклары да (20 мг тирәсе), бик эреләре дә (200 мг) очрый. Кызык: әгәр кешеләрдә ике бертуганның берсе 70 кг булып, икенчесе 700 кг тартса, бик сәер тоелыр иде бит, ә? Әмма бу гаҗәп хәлнең сәбәбе әле ачыкланмаган.

Чикерткә пөхтә бөҗәк ул — йогышлы авырулар таратмый, азык-төлекне бозмый. Артык комсыз түгел. Ипи валчыклары, яшелчә кабыклары белән туена, туры килгәндә чи иттән дә, ягъни башка бөҗәкләрне тотып ашаудан да баш тартмый. Ясалма шартларда бүлмә чебене, мамык көясе курчакчыкларын, төрле үсемлекләрне ашый. Тик аның азыгында үсемлек җепселләре булу мәҗбүри. Хәер, аларны полиэтилен порошогы да алыштыра ала икән. Мондый талымсызлык чикерткәне, төрле тәҗрибәләр уздыру өчен, лабораториядә тотарга мөмкинлек бирә.

Чикерткәләрнең күп төре эссе якларда яши. Өй чикерткәсенең туган ягы дип Төньяк Африка һәм Көньяк-Көнбатыш Азия санала. Ул анда хәзер дә ирекгә очрый.

Торак йортта торганда чикерткә өчен, тамак туклыгыннан башка, температура шартларының да даимирәк булуы яхшы. Кешеләр белән бергә чикерткә дә күчеп йөри, туган якларыннан ерагая. Яңа җирләрдә ирекле тормышта яшәү авырая — шартлар бик үк туры килми. Шулай итеп чикерткә акрынлап «йорт хайванына» әверелә. Бүген аның моңнарын Җир шарының төрле почмакларындагы йортларда ишетергә мөмкин.

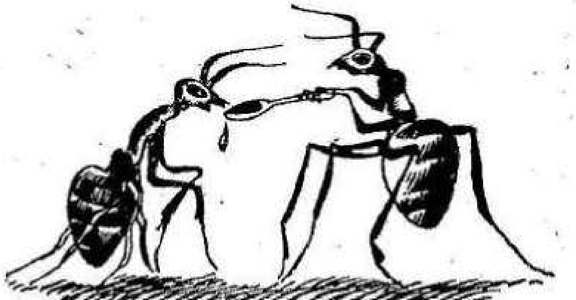
Безнең илдә чикерткә көнтән инде кеше белән янәшә яши. Аның турында табышмаклар, мәкальләр, төрле кызыклы күзәтүләр бар.

Соңгы елларда, хәер, чикерткәләр саны кимеде. Бигрәк тә шәһәрләрдә. Ихтимал, күп этажлы йортларның коры һавасы аларга ошамыйдыр? Андый чакта, тәнендәге дымны саклап калу өчен, чикерткәләр оя казып ышыкланалар. Ә бетоннан ясалган балкаларда ничек оя ясыйсың ди?

Чикерткәләрдән азмы-күпме файда да бар. Кайбер илләрдә аларны балык тотканда җим итеп кулланалар, ә Антверпен (Бельгия) зоопаркында бөҗәкашар хайваннар ризыгы итеп үрчетәләр.

Әйе, өй чикерткәләре һаман азая, кими. Безнең кичләрне хәзер телевизор били. XX гасыр узып барганда кешедә чикерткә кайгысы бармы икән? Бәлки андый кайгының инде кирәге дә юктыр? Сез ничек уйлыйсыз, кадерле укучылар?

КЫРМЫСКА КАЙДА АШЫЙ?



Гади булмаган бу сорауга җавап табу өчен, якын тирәдәге кырмыска оясы янына җайлап кына урнашырга да түземлелек җыеп утырырга кирәк. Безнең килүебез оя халкын борчымаска тиеш: кырмыскалар 3—4 сантиметрдан гына яхшы күрә, ә кайберләре бөтенләй сукыр.

Күзәтүчегә кырмыска оясындагы тормыш башта бик буталчык булып тоелыр. Ләкин карый торгач, «һәркемнең үз эше белән мәшгуль икәненә» ышанасың. Кайсылары өйгә таба ниндидер гусеница өстери, икенчеләре оя эченнән чүп-чар ташый, өченчеләре ашыгыч, эшлекле кыяфәт белән тиз генә каядыр барып кайта... Бер караганда, болай ары-бире чабып йөрүчеләр барысы да бер калыптан эшләнгән шикелле күренә. Ләкин нәтиҗә белән сабыр итик әле. Күп еллар кырмыскалар тормышын өйрәнүче А. А. Захаров менә нәрсә яза: «Аларның беришесе кыю һәм агрессив холыклы, икенчеләре куркак. Кайсы кырмыска тап-

кыр, ләкин түземсез, икенчесе исә, автомат механизм кебек, һаман бертөрле хәрәкәтне кабатлап тора ала». Кырмыскаларның характеры, акылы төрлечә.

Кырмыска оясында — төренә карап — берничә йөздән алып миллионга кадәр, хәтта аннан да артыграк зат яши. Оя тормышы җайлы барсын өчен, һәр кырмыска намус белән хезмәт итәргә тиеш. Яраткан һәм булдыра алган эшең белән шөгыльләнү нинди мөһим икәнен барыбыз да әйбәт аңлыйбыз, беләбез. Моның нәтиҗәсе гадәттә уңай да, сизелерлек тә була. Хәтерлисезме: бал кортларының эш программасы алдан ук төзелеп тайпылышсыз үтәлә. Кырмыскалар гаиләсендә «профориентация» башкачарак куелган.

Булачак һөнәрен кырмыска бик яшьтән сайлый. Моңа бөҗәкнең шәхси үзенчәлеге ярдәм итә. Иң булдыклылырыннан разведчик яки аучы чыга. Аларның һәрберсенең үз участогы бар, шунда регуляр рәвештә килеп ризык эзлиләр. Тапсалар, иптәшләрен чакыралар. Һәр ояның «кара эш» башкаручылары була: алар җир казый, чүп-чар җыеп түгә, һ. б. Разведчиклар сигналы буенча алар ояга азык алып кайталар. Кырмыскалар арасында алма гөбләсе (бете) бүлеп чыгара торган татлы сыекчаны җыючылар да бар. Алар салмак кына, бер ритмда, көн саең, сәгать саен һаман бер юлны таптыйлар: буш килеш агач кәүсәсе буйлап — өскә, бүксәгә татлы сок тутыргач — аска. Шушы «роботны» сукмактан бер метр читкә илтеп куйсаң, ул адаша һәм һәлак була.

Төрле һөнәрле кырмыскалар тышкы кыяфәтләре белән үзара аерылып тора. Мәсәлән, ишле гаиләләрдә зур башлы һәм нык казналы солдатлар була. Алар корбанны ерткалап ташлыйлар; бөртекне кимерәләр, дошман белән сугышалар.

Кайбер кырмыскалар (Myrmecocystus horti-deorum) яшьтән үк бик үзенчәлекле вазифа үтиләр: алар савытка әвереләләр. Оя эшчеләре шуларга гөбләнең татлы сыекчасын тутыралар. Савыт стеналары йөзем зурлыгына кадәр җитеп тартылып сузыла. Бу «бал мичкәләре» яхкан хәлдә эленеп торалар бу тере цистерналар. Башка эшчеләр ара-тирә чабып киләләр дә савытка берәр тамчы сок өстиләр, я булмаса, гомум табактан тәмле сокны авыз итүдән дә баш тартмыйлар. Кайвакыт «бал мичкәсе», авырлыгына чыдый алмыйча, егылып төшә дә ярыла. Хезмәткәр кырмыскалар түгелгән балны тырышып ялап җыялар һәм эленеп торган исән савытларга тутыралар.

Мондый тере складлы кырмыскалар дала һәм чүлле якларда очрый. Корылык вакытында алар шулай үзләрен азык-төлек белән тәэмин итәләр. Бер гаиләдә 2—3 йөз мичкә-кырмыска була.

Кырмыскаларның тагын бер гадәти булмаган һөнәре бар. Бу — күзәтүчелек һөнәре. Күзәтүче кырмыскалар ояга керү юлында сакта торалар, вакыт-вакыт күрше оя янына барып, яшерен генә, андагы тормышны күзәтәләр. Нигә кирәк икән соң бу аларга? Әгәр тегеләр күреп алса, «шымчылар»ның хәле мөшкелләнәчәк бит! Билгеле, бу эш тикмәгә генә башкарылмый, ләкин хәзергә ул безнең өчен әле чишелмәгән сер.

Кырмыскалар үзара бик яхшы аралашалар. Аларның теле — ис һәм ишарәләр теле. Химик матдәләр бүлеп чыгарып, алар тревога күтәрә, качарга куша яки сакланырга өнди, эшчеләрне азык алып кайтырга җибәрә, башка кырмыскаларны куркыта. Үз исләрен бүтәннәрнеке белән һич бутамыйлар.

Хәер, бу бөҗәкләрнең химик сигнализациясеннән аларның дошманнары да файдаланырга тырыша. Ис аңкып торган эз буенча, мәсәлән, ерткыч коңгызлар, табыш эзләп, ояга туп-туры киләләр.

Һәр кырмыска тормышында үзенчәлекле телдән башка дрессировкага бирелү сәләте дә зур роль уйный. Тәҗрибәләр шуны күрсәтә: лабиринттан чыгу юлын кырмыскалар башка бөҗәкләргә һәм шулай ук бакаларга, ташбакаларга, хәтта кайбер кошларга караганда да тизрәк табарга өйрәнәләр; өч- һәм дүртпочмаклы геометрик фигураларны яхшы аералар (сүз уңаеннан: кеше мондый сәләткә ике-өч яшьтә генә ирешә).

Тәҗрибә тупларга кырмыскага ике нәрсә ярдәм итә. Беренчесе — яхшы зиһен. Кайбер төр кырмыскаларның экспедиторлары кайчандыр азык табылган урынга гел барып йөриләр. Икенчесе — бу бөҗәкләргә иптәшләренә ияреп эшләү реакциясе хас. Шушы үзенчәлеккә таянып, карт кырмыскалар яшьләргә акыл өйрәтәләр. Дөресме бу, юкмы? Мондый гаҗәп фактлар сүз тидерергә урын калдырылмаслык тәҗрибәләргә нигезләнәләр. Нәтиҗәдә кырмыска гаиләсе әллә нинди катлаулы эшләрне дә уңышлы башкарып чыга. Алар бергәләшеп гөмбәзле оя ясыйлар (әйтерсең күренмәс сызымга карап эшлиләр!), табышны өйгә күмәкләшеп алып керәләр, еллар буе даими бер сукмактан йөриләр.

4*

Берәр йөкне сөйрәгәндә кырмыскалар бер-берсенә комачаулыйлар шикелле тоела. Юк, диләр белгечләр. Вактөяк табышны алып кайтканда, тизлек бераз акрыная (бер стакан суны өч кеше күтәреп баргандагы кебек), әмма инде йөк зуррак булганда, кумәк көч сорала.

Моңа кадәр сүз төрле һөнәргә ия булган эшче кырмыскалар турында барды. Төклетура, бал корты, шөпшәләрдәге кебек, бу кырмыскалар да — женси яктан җитлекмәгән ана затлар. Болардан тыш һәр ояда «үрчүчелек буенча белгечләр» бар. Алар — канатлы ата һәм ана кырмыскалар.

Ояда тиешле шартлар тугач, җир астыннан ургылып кырмыска агымы агыла башлый. Кояш нурында меңнәрчә бөҗәкнең озын канатлары ялтырый. Бөҗәкләр шулай «туйга» ашыга. «Никах» сәяхәте озакка бармый. Санаулы минутлар тиз уза, һәм ана кырмыскалар янә җиргә төшәләр. Ата бөҗәкләр үлә... Аларның төп вазифалары инде үтәлгән. Яшь ана кырмыска канатларын чәйнәп өзә дә яңа оя ясарга җайлырак урын эзли башлый. Тапкач «траншеялар», ягъни йөрү юлларын казый, күкәйләр сала, алардан «туган» яңа токымны карый. Бу алҗыткыч, авыр эшләрне барысын да берьялгызы башкару яшь ананың күп хәлен ала. Кырмыскаларның бик сирәге генә, мондый мәшәкатьләрне ташлап торып, тамагын туйдырырга чыга. Ә күбесе җир астында беркая чыкмыйча, ач яши, үзенең эчке резервларын, ягъни май тәнчеген сарыф итә. Тәҗрибәләр уздырганда, ана кырмыскаларның бернинди азыксыз елдан артык яшәгәннәре бар.

Ниһаять, курчакчыклардан иң тәүге эшче кырмыскалар дөньяга килә. Менә алар ояга беренче табыш та алып кайталар. Шушы минуттан ана зат лаеклы ялга китә, аның торак урыны — тирән камера, ә бердәнбер эше — күкәй салу. Моны тырышып башкара ул. Гаилә үсә, ишәя. Ана кырмыска 20 елга кадәр яши, бу — бөҗәкләр дөньясында иң озак яшәү рекорды бугай.

Әле бәян ителгән схеманың башка вариантлары да була. Аталанган бөҗәкләр үз ояларында калырга да яки аларны шул ук төр кырмыскаларның икенче гаиләсе кабул итәргә дә мөмкин. Ә инде ана кырмыска башка төр кырмыска оясына эләксә, ул андагы хуҗабикәне үтерә һәм аның «тәхет»ен били. Яңа, яшь ананың токымын элекке хуҗа «хезмәтчеләре» тәрбияләп үстерә. Болар үзләре сан ягыннан һаман кими бара, ә килмешәк балалары, киресенчә, үрчи бирә.

Күп кырмыскаларда яңа гаилә иске гаилә бүленүдән

хасил була. Сан ягыннан билгеле бер югары чиккә җиткәч, гаилә бүленә. Һәр гаилә яңа оя корып җибәрергә сәләтле булса да, башта алар бер «квартира»да торалар. Бераздан бөҗәкләрнең бер өлеше аерылып чыгып китә һәм мөстәкыйль рәвештә көн күрә башлый. Бу — бал кортларының өер аеруын хәтерләтә түгелме соң?

Үзләрен корткыч бөҗәкләргә каршы көрәштә биологик чара итеп куллану бу бөҗәкләрнең нәкъ шушы үзенчәлегенә нигезләнә дә инде. Зур, яхшы ояның билгеле бер өлешен саклык белән кирәк урынга күчерәләр һәм шулай итеп яңа урында да кырмыска гаиләсе үсеп китә. Төп оядан әлеге ысул белән берничә яңа кырмыска гаиләсе булдырырга мөмкин.

Илебезнең көньяк районнарында яшәүче *амазонка* дигән кырмыскалар башка кырмыскалар оясына һөҗүм оештыру белән шөгыльләнәләр. Алар киңлеге 30 см чамасы, озынлыгы 2—10 м булган колонна ясап йөриләр. Аның башында — разведчик, ул инде барасы җирне алдан ук тикшереп кайткан, юлны яхшы истә калдырган. Юлбасар амазонкалар ят кырмыска оясын басып алалар да, кыска бәрелештән соң, ят курчакларны урлап үзләренә алып китәләр. Алардан «туган» кырмыскалар хезмәтче ролен башкаралар — ризык табалар, ояда эшлиләр, үзләрен урлаучыларны тукландыралар. Амазонкалар үзләре бу эшләрне башкара алмый. Алар озын, үткен казналары белән оя саклый, ара-тирә яңа һөҗүмнәр оештырып, гаиләне тулыландыра.

Кайбер кырмыска гаиләсе бер генә ояда, ә кайберләренеке берничә ояда яши. Гаилә эчендә даими составы, ояда үз секторы булган группалар бар. Алар аерылып чыгып китәргә дә, яңа оя корып җибәрергә дә мөмкин. Ә үзләре шул ук вакытта төп йорт белән яхшы мөгамәләдә калалар. Шундый комплекс колония дип атала. Берничә колония федерациягә берләшергә мөмкин. Бу группалар үзара ничек бәйләнешкә керәләр соң?

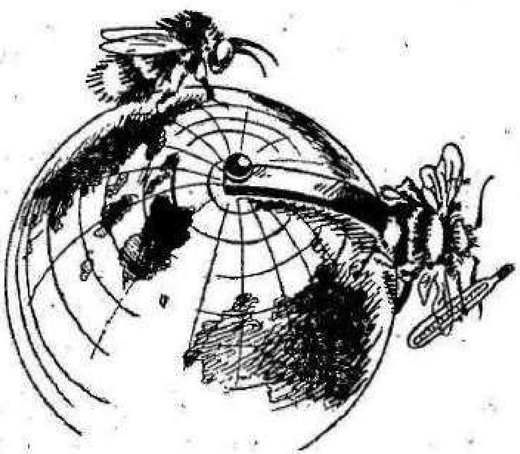
Аларны алмаштыру берләштерә. Кырмыскалар берберсе белән личинка, курчакчык һәм, әлбәттә, ризык белән гел алмашып торалар. Әйтик, гөбләнең татлы согын кырмыска иптәшләре белән бүлешә, ә болары аны үз чиратында башкаларга да бирә. Шулай итеп һәр көнне кырмыска оясына әллә никадәр матдәләр агымы керә дә оя эчендә тарала. Күрәсез, «Кырмыска кайда ашый?» дигән сорауга кистереп җавап бирү ансат түгел: моны ул тук иптәшен очратып теләсә кайда эшли ала.

Кырмыскаларның кеше өчен файдалы бөҗәк икәнлеге

һәркемгә яхшы билгеле: алар туфрак уңдырышлылыгын күтәрүгә, корткыч бөҗәкләрне бетерүгә булышлык итәләр. Кешеләрнең аларга күптән игътибар итүе һич очраклы түгел. Кырмыскалар корткычларга каршы көрәштә кеше тарафыннан кулланылган бөҗәкләрнең иң беренчесе булганнар.

Борынгы грек тарихчысы Геродотның җирдән алтын бөртекләре табучы эре-эре кырмыскаларны тасвирлаган бер легендасы бар. Ләкин кырмыскаларның табигатькә, кешегә китергән чын файдасы шул алтынга гына тиңләштерерлекме икән соң?

ТӨКЛЕТУРАЛАР ГАИЛӘСЕ



Төклетуралар, бал корты, кырмыска, шөпшә, термитлар кебек, гаиләгә оешып яшиләр һәм Bombus (шмели) ыругын тәшкил итәләр.

Җир йөзен язгы кояш нурлары җылыта башлагач, туфракта кышлаучы ана төклетуралар уяна. Узган көз аталанган бөҗәкләр, ярты гомерен ашамыйча йоклап уздырып, шактый хәлсезләнгән булалар. 10—12 см тирәнлектәге оядан чыгу да җиңел түгел, кайчак аның стенасы ишелеп бөҗәкне бөтенләй күмеп калдыра.

Яктыга чыга алганнарын да шатланып каршылаучы юк. Азык чыганагы — чәчәкләр әле күренми. Һаваның температурасы һаман үзгәреп тора, яңгырлар яугалап китә, болар барысы да — төклетуралар өчен авыр сынау. Алар кояшта озак-озак җылыналар, чистарыналар, канат язалар, ара-тирә аларны тибрәндереп карыйлар. Беренче очышлар, гадәттә, озакка сузылмый, аларны дәвамлы ял булгәли. Шулай акрынлап бөҗәк иртә чәчәк ата торган үсемлекләрне котеп ала. Туклыклы нектар һәм чәчәк серкәсе хәлсез бөҗәккә яңа көч, куәт бирә башлый. Көндезләрен ул тырышып-тырышып туклана, салкынча төннәрдә, ышык урын табып, йокыга тала.

Мул азык һәм һаваның яхшылап җылынуы төклетураны киләчәк турында уйларга мәҗбүр итә. Гаилә тормышына ул җитди карый, шуңа күрә башта оя турында кайгырта. Ашау кайгысы икенче планга күчерелә. Ана бөҗәк тирә-юньне күзәтеп очып йөри башлый. Сез аны бәлки мондый вакытта күргәнегез дә бардыр әле. Авыр гүләп, акрын гына оча ул. Канатлар җиле үлән яфракларын селкетә. Бөҗәк уңай урын эзли: ташландык оя, өн, иңкүлекләр кирәк аңарга. Кайвакыт бер уйламаган җиргә — тирес чүмәләсенә, бусага астына, сыерчык яки песнәк оясына йорт корып куя.

Стенасы коры үләннән, мүктән, берничә кат итеп эшләнгән оясы салкыннардан, яңгырлардан әйбәт сакланган була. Ояга керү юлы яшерелә. Өй әзер. Махсус бизләреннән бүленеп чыккан балавыздан бөҗәк кечкенә генә мичкә ясый, аңа бал тутырып томалап куя. Мондый мичкәләр берничә булырга мөмкин. Бу — азык запасы инде. Хәзер ана бөҗәк әлеге мичкәләрнең берсенә серкә тутыра да аны нектар белән чылата, шунда 7—8 күкәй салып куя. Һәм төзүче төклетура... утырган «тавыкка» әйләнә. Мичкәне аяклары белән кочаклап күкрәк җылысы белән җылыта. Балавыз инкубатор эчендә личинкалар «туа». Беренче көннәрне аналары алар яныннан бөтенләй китми диярлек. Әмма бу сукыр кортлар артык ашамчаклар икән, гел ашарга «даулап» торалар. Ашамлыкны җылылык алмаштырмый шул. Төклетурага әледән-әле оясыннан чыгып нектар, серкә алып кайтырга туры килә.

Ашау мул булгач, личинкалар әйбәт үсә, үз вакыты белән кабык алыштыралар, аннары үзләрен ефәкчел коконга урыйлар. Бераздан дөньяга яшь буын килә. Күкәй стадиясе 4—6 көн, личинка 10—19, курчак стадиясе 10—18 көн дәвам итә.

Карт ана бу бәхетле көннәрне күрә алмаска да мөмкин. Булачак гаиләнең язмышын тәэмин итү өчен ул бик күп көч куя: оя эзли, аны рәткә сала, азык эзли һәм туплый, яшь буынны карап, аның иминлеген кайгыртып яши. Ничәмә-ничә километрлар очып канатларын талдыра һәм туздыра, бөҗәкнең көче шулай акрынлап кими, бетә. Ә оя тирәсендә торыр урыннары булмаган тап-таза башка төклетуралар очып йөри: алар я соңрак уянган, соңрак җитлеккән, я ясаган оялары һәлакәткә очраган була. Андый төклетуралар әзер оя эченә үтеп керәләр дә хәлдән тайган хуҗаны урамга куып чыгаралар...

Әгәр яңа хужа башка төр төклетура булса, оя бөтенләй тар-мар ителә: иске хужа үтерелә, андагы личинкалар чыгарып ташлана, килмешәк яңа ячейкалар ясый, үз «балаларын» карап үстерергә керешә. Әзер ояда азык запасы бар килеш бу эшне башкару аңа авыр түгел, әлбәттә.

Яңа, яшь төклетуралар әниләренә (яки үги аналарына) караганда ваграк була. Әмма алар инде артык үсә алмый. Билгеле булганча, бөҗәкләр личинка стадиясендә генә үсәләр. Бу төклетураларның тагын бер үзенчәлеге бар: үзләре ана зат булсалар да, яңа токым калдырмыйлар. Нигә алай? Аңлашылып бетми. Бәлки оя хужасы ниндидер матдә бүлеп чыгарадыр да шул матдә, безгә билгесез юл белән, күкәйләрнең җитлегүен тоткарлыйдыр? Хәер, шунысы да бар: әгәр оядагыларның бөтенесе күкәй сала башласа, личинкаларны кем карар иде?

Вак төклетуралар җитез булалар, азык күп сарыф итмиләр. Алар йорт эшләрен башкаралар, әниләренә ярдәм итәләр. Бик сирәк очракларда гына азык эзләргә чыгалар.

Җәй урталарында ояда инде йөзләрчә төклетура туплана, гаилә ишәя. Биредә тормыш кайный, һәркем үз эше белән мәшгуль. Ана бөҗәк гел күкәй сала. Кайсылары ишек төбен саклый. Бер табактан ашаган бөҗәкләрдән бер генә төрле ис килә, һәм шул ис буенча сакчылар «үз ишләрен» бик яхшы аералар. Ояда «дежур торучы» да бар, ул канатларын тибрәндереп төрле сигнал бирә: «Өйне җилләтү кирәк», «Бусага төбенә дошман килде», һәм башкалар, һ. б. Ояда даими температура (33° С тирәсе) һәм дымлылык саклана.

Гаиләдә иң күбе — армый-талмый азык ташучы экспедиторлар. Алар ана вазифасын үтәүдән мәхрүм калган төклетуралар. Җәен чәчәктән чәчәккә очып йөрүчеләр — нәкъ шушылар инде. Алар төсне әйбәт аера, ә бу сыйфат исә азык табуда мөһим роль уйный.

Төклетура талымсызрак бөҗәк. Цивилизация шаукымы кагылган бал кортлары иркәләнеп «мич башында» яткан чакта (салкынча, җилле, сүрән көннәрне), төклетуралар, бер таңны икенчесенә ялгап дигәндәй, армый-талмый азык ташыйлар, күбесе вак кына сибәләп яуган шыксыз яңгырдан да курыкмый эшли. Чөнки аның «туны» әйбәт, бик җылы. Шуңа күрә алар төньяк районнарда, тундрада кырау төшкән чакларда да, берни булмаган кебек, серкә һәм нектар җыеп йөриләр. Мондый тун астында мускуллар эшләп торганда бөҗәкнең тән температурасы

40° С градуска кадәр җитә. Төньяккарак киткән саен төклетуралар эрерәк һәм йонлачрак; көньяк районнарда исә җылы киемнең кирәге шулкадәр генә. Ә тропик якларда алар бөтенләй яши алмый, андагы эсседә бөҗәк бик тиз кыза, хәлсезләнә.

Төклетура киемендәге кара таплар һәм алтынсыман буй-буй сызыклар үзенә бер тәртиптә, башлыча мускуллар тирәсендәрәк урнашканнар. Моның хикмәте шунда — әлеге кара таплар иртәнге кояш нурларын үзләренә күбрәк алалар һәм мускуллар тизрәк җылына. Хәер, төклетуралар кояшка гына ышанып тормыйлар. Ояларыннан чыгып утыралар — «кояшта кызыналар», җан-фәрманга канатларын тибрәндерәләр...

Бал кортына нектардагы шикәр күләме 10 проценттан ким булмаска тиеш, ә төклетура исә 2 процентка да канәгать. Җитмәсә, чәчәк эчендә ул бал кортына караганда 3—5 мәртәбә тизрәк эшли, димәк, шулкадәр күбрәк серкәләндерә дә. Болай булгач, төклетуралар бал кортының өлешенә керәләр түгелме соң? Юк. Серкә, нектар барысына да җитәрлек. Алар икесе дә чәчәкләрне төбенә кадәр чистартмыйлар, күпмедер калдыралар. Дөрес, бу бөҗәкләр тату яшиләр, дип әйтеп булмый, әмма алар сугышмыйлар да. Чәчәктә дә бер-берсе белән очрашырга тырышмыйлар, ягъни янәшә тыныч яшиләр.

Азык ташучы затлар 500—600 метр радиуска (кайбер төрләре — 1 километрга кадәр) очалар. Бер көндә һәрберсе 30 ар очыш ясарга мөмкин. Төклетура сәгатенә 60 км тизлек белән оча, «йөк» төяп кайтканда бу сан икеләтә кими. Бер барып кайтыр өчен сәгать ярым чамасы вакыт уздыра, шул арада ул, мәсәлән, 950—1200 клевер чәчәген эшкәртә. Болай интенсив эшләү бөҗәкләрне ардыра, талчыктыра, аларның гомерен кыскарта. Шуңа күрә азык ташучылар армиясе гел яңарып, тулыланып тора. Әмма җәйнең икенче яртысында хәл үзгәрә башлый. Гаилә башлыгы булган ана төклетураның үрчү куәте кими. Ул аталанган күкәйләр белән беррәттән аталанмаганнарын да сала башлый. Беренчеләреннән ана бөҗәкләр «туа», ләкин болар, моңа кадәргеләреннән аермалы буларак, үрчү сәләтенә ия. Икенчеләреннән мәһабәт, хуш исле, озын мыеклы, уксыз ата төклетуралар килеп чыга. Күңелгә ятышлы хуш исне баш өлешендәге махсус биз бүлеп чыгара.

3—5 тәүлек узгач, ата бөҗәкләр оядан чыгып якын тирәдә ана затларны сагалап очып йөриләр. Чәчәк суы белән тукланалар, шунда ук үлән арасына чумып «йоклыйлар».

Ана бөҗәкләр белән очрашу — катлаулы мәсьәлә чишү ул. Ата зат билгеле бер маршрут буенча тирә-юньдә очып йөри һәм бер уңайдан биз сыекчасы тамызгалап калдыра. Исе аңкып торган бу тамгалар буйлап ана зат оча, һәм алар кавышып «туй» ясыйлар.

Төренә карап төклетураларның биз сыекчасы төрле исле, ә ата бөҗәкләр төрле биеклектә очып йөриләр. Шулай булгач, төрара кушылу куркынычы юк.

Кавышу минутлары узгач, ата һәм ана затларның юллары аерыла. Ата затлар ялгыз яшәүләрен дәвам итәләр һәм акрын гына бу дөньядан китәләр. Ана затлар туып үскән йортка кайткалап хәл алалар, барлык буш вакытларын кышлау урыны эзләп уздыралар. Тапкач, тынычланалар һәм язга кадәр озак йокыга талалар.

Төклетуралар турында күп нәрсә билгеле булса да, өйрәнелмәгәне дә җитәрлек. Бөҗәкләрнең «шәхси тормышы» безнең өчен элеккечә күп яктан сер булып кала. Оя сайлаганда төклетура нәрсәдән чыгып эш итә? Өйгә кайту юлын ничек таба? Төклетура балавызының составы нинди? Ни өчен тропик якларда бу бөҗәкләр юк диярлек? Мондый сораулар күп, аларга җавап эзләү дәвам итә.

Төклетуралар — гыйбрәтле бөҗәкләр. Өстәвенә — гаять файдалылар. Аларның менә дигән серкәләндерүчеләр икәнен югарыда күрсәтеп киткән идем инде. Кайбер яклары белән бу бөҗәкләр хәтта бал кортларыннан да уздыралар. Культуралы үсемлекләрнең тоньякка үтеп керә алуында төклетураларның роле зур. Алар салкынга иң чыдам затларның берсе, тән температурасы тирә-юньдәгедән 20—30° С югарырак була ала. Бу хәл аларга бозлы Гренландиядә, Чукоткада, башка серкәләндерүчеләр яши алмаган җирләрдә көн итәргә мөмкинлек бирә.

Төклетураларны кулга ияләштерергә, өйрәтергә була. Аларның бер тапкыр азык тапкан урынга тагын килү гадәтләре бар. Хәтта иректән мәхрүм калып бөтенләй кеше карамагында яши алалар. Кайбер һәвәскәр энтомологлар төклетураларны шәһәр квартираларында да асрыйлар, ә бөҗәкләр азык эзләргә форточка аша кереп-чыгып йөриләр. Табигатьтә төклетуралар яшәргә яраклы урыннар гел кимеп барганлыктан, мондый тәҗрибәләрнең әһәмияте шактый зур.

Клевер, люцерна басуларына баллы үсемлекләр чәчү бик файдалы, андый җирләргә төклетуралар яратып очалар һәм кыйммәтле культураларны серкәләндерүдә зур эш башкаралар.

Яшәр өчен төклетураларга хәзер яр буйлары, ызаннар,

урман читләре, кайбер аланнар гына калып бара. Андый җирләргә дә сабан төрәне тию, печән чабу, көтү керү куркынычы юк түгел. Болар инде бөҗәкләрнең хәлен торган саен начарайта. Авыл хуҗалыгы эшләре вакытында төклетура оялары җимерелә, төрле агулы химикатлар бөҗәкләр санын киметә.

Соңгы елларда илебезнең сунарчылык хуҗалыкларында һәм тагын шундый урыннарда төклетуралар һәм башка файдалы бөҗәкләрне саклап калу өчен заказниклар (вакытлы вак тыюлыклар) оештырыла. Бу тәҗрибәне киңрәк җәелдерү — бик кирәкле, игелекле эш. Аның нәтиҗәлелеген арттыруда укучы балалар, һичшиксез, зур ярдәм күрсәтә алалар. Җәйге каникуллар вакытында табигать кочагында урнашкан пионер лагерьларында ял иткәндә алар әлеге заказникларны карап тору, андагы хайваннарның тормышын өйрәнү вазифаларын үз өсләренә алсалар, нинди файдалы эш башкарылыр иде!

КӘБЕСТӘ КҮБӘЛӘГЕ НӘРСӘ АШЫЙ?

Бу сорауга җавапны озак эзләргә дә кирәкми: билгеле инде, кәбестә ашый. Ләкин ашыкмыйк әле. Башта бөҗәкнең тышкы төзелеше белән танышыйк. Кәбестә яфрагын ул кай җире белән кимерә икән соң? Баш өлешендә үткен казналарга охшаган нәрсәсе дә юк бит үзенең. Ә менә спираль булып чорналган хортумчыгы бар. Әмма моның белән яфракны кимерү түгел — тишеп тә булмый, *кәбестә күбәләге* (Pieris brassicae), башка күбәләкләрнең күбесе кебек, нектар белән генә туклана.

Ләкин кара таплар төшкән ак канатлы бу бөҗәкне халык тикмәгә генә кәбестә күбәләге дип атамыйдыр. Очып йөри торган күбәләкне күзәтик әле. Чәчәктән чәчәккә күчеп, ул барыбер кәбестә янына килә дә аның киң яфрак-

лары арасына кереп югала. Бигрәк тә ул ак кучәнле кәбестәне ярата. Анысы булмаганда, бүтәнен дә кире какмый. Кәбестә булмаса, шалкан, гәрәнкә, рапс, эт какысы, ягъни әвернә чәчәкле үсемлекләр семьялыгыннан теләсә кайсы ярап куя. Аңа башкача ярамый, чөнки ул үзе турында түгел, ә булачак буын турында кайгырта.

Төрле үсемлекләр арасыннан әвернә чәчәклеләрне бөҗәк ничек эзләп таба икән соң? Эш менә нәрсәдә. Күбәләк — химик анализлар ясый торган очып йөрүче тере прибор ул. Әвернәле үсемлекләрдә синигирин һәм синальбин дигән махсус матдәләр бар. Үлән согына алар үзенә күрә әчкелтем тәм бирәләр. Нәкъ шуларның исе күбәләкләрне үзенә җәлеп итә дә инде. Әвернә чәчәклеләрдән тыш әлеге матдәләр настурция, резеда үсемлегендә дә бар, шуңа күрә кәбестә күбәләге боларга да бик теләп куна.

Бер уйлаганда, күбәләк яфракка болай гына утырган кебек тоела. Ләкин ул бу минутта тәпиләре ярдәмендә үсемлекнең тәмен татып карый. Күбәләк аяклары химик анализ ясарга сәләтле бик вак төкләргә бай. Соңгылары гаять сизүчән: матдәләрне граммның ун меңнән бер микъдарын аера алалар.

Күбәләк күкәйләрен кәбестә яфрагының аскы ягына урнаштыра, бер урында аларның саны уртача 50—60 данәгә җитә. Формасы һәм төсе белән алар лимонны хәтерләтәләр, өсләрен кабыргачыклар бизи. Яфрак астында күкәйләр туры кояш нурларыннан һәм яңгырдан яхшы саклана, дошман күзенә дә бик ташланмый, дымга да аптырамый.

Күкәй яралгысы көн җылына барган саен тизрәк өлгерә: 12,5° С та — 17 көннән, 28° С та 3—4 көндә гусеницалар «туа».

Заманында Аристотель: «Күбәләкләр — гусеницадан, ә гусеницалар — яшел яфрактан, нигездә — кәбестә яфрагыннан туа. Иң элек яфракта тары бөртегеннән дә кечерәк бер нәрсә пәйда була, озак та үтми шуңардан вак кортлар хасил була...» — дип язган. Ә Плиний болай дигән: «Минем уйлавымча, кортларга башлангыч бирә торган орлыклар кәбестә һәм торма яфракларына төшеп кояш нурлары астында кибеп каткан чык тамчыларыннан хасил булалар».

Кәбестә күбәләгенең яшәеш циклын беренче булып Италия галиме У. Альдрованди 1602 елны дөрес тасвирлап чыга.

Кәбестә күбәләге «баласы турында бик кайгыртучан ана». Әгәр яфракка башка күбәләкләр инде күкәй салып өлгергән булса яки ул яфракны гусеницалар кимереп ят-

кан чакка туры килсә, күбәләк бирегә күкәйләрен урнаштырырга ашыкмый, чөнки азык һәммәсенә дә җитмәскә мөмкин, ә ана исә булачак балаларының ачлыктан үлүен теләми. Яфракта башка гусеницалар барлыгын алар, мөгаен, ис сизеп беләләрдер. Күкәй салганда күбәләк үсемлек өстендә нindидер матдәдән тамга калдыра ахрысы дигән фикер дә бар. Бу дөрес булса, әлеге тамга исә бүтән ана затларга сигнал: урын биләнгән!

Колониядәге күкәйләрдән гусеницалар барысы бер вакытта диярлек «борын төртәләр». Иреккә чыккач ук тышча калдыгын ашап җибәрәләр, аннары, азрак ял итеп алгач, яфракның аскы ягын кимерергә тотыналар. Төннең икенче яртысында гусеницалар активрак тукланалар. Башка үсемлек аларга кирәк түгел, ачтан үлсәләр дә, аны ашамыйлар. Әгәр берәр кәгазь яки чүпрәк кисәген кәбестә согы белән чылатсаң, аларны гусеницалар тәмләп кимерә башлыйлар.

Кәбестә яфрагы тап-такыр, шома, аның өсте буйлап йөрү кыен, чөнки тайгак. Ләкин гусеницалар моңа әйбәт җайлашкан. Аларның авыз аппараты тирәсендәге махсус бизләре ефәк сыман пәрәвез җебе сыекчасы эшләп чыгара. Хәрәкәтләнгәндә гусеница артыннан җеп сукмак сузылып кала; бөҗәк, бауга тотынып баручы альпинист кебек, тырнакчыклары белән шул җепкә ябышып үрмәли.

Гусеницалар акрынлап үсәләр, дүрт мәртәбә «киемалыштыралар», ягъни кабык салалар. Шактый зурайгач, яфракның өске ягына күтәрелеп туклана башлыйлар. Дошманнарыннан инде курыкмыйлар, кирәк очракта, аларны авыздан агулы сыекча чыгарып куалар. Кошлар да боларны бик теләп чукымыйлар, тәмен татыгач ук ташлап калдыралар үзләрен. Берничә гусеница йотып өлгергән кечерәк кош агуланып үлеп китәргә дә мөмкин. Кәбестә күбәләге гусеницасы йорт үрдәкләре өчен дә бик куркыныч, хәтта үлемгә илтә торган бөҗәк ул! Бу гусеницаларны яланкул җыйган кешеләрнең тәне кызара, кабарып чыга. Гусеницаларның чуар төсе «без ашарлык түгел!» дигән сигнал ул. Моны кош-корт яхшы хәтерли һәм тиешле нәтиҗә ясый.

Яфрак йомшагын гусеницалар гадәттә бөтенләй кимереп бетерәләр. Кайвакыт «нәселле» ана бер урында икешәр йөз күкәй салып калдыра. Мондый очракта, әлбәттә, бер яфрак бу өергә җитмәскә дә мөмкин. Димәк, тирәюньнән азык эзләү мәсьәләсе килеп баса.

Ике-өч атнадан гусеницалар кәбестәне калдырып стенага, коймага, баганага, агачларга үрмәлиләр, алты-җиде

метрга кадәр менгәч, ефәк мендәрчек ясыйлар һәм биләрен, «ефәк билбау» белән буып алып, баш якны өскә таба сузып тынып калалар. Икенче көнне алар курчакка әвереләләр. Билбау һәм мендәрчек, терәк булып, бөҗәкне егылып төшүдән саклый.

Әгәр җәй салкын, янгырлы килсә, бөҗәк курчак стадиясендә кышлый, күбәләк аңардан икенче язны гына очып чыга. Көзге буын гусеницалар төрле тишек-тошыкка, ышык урыннарга посалар да курчакка әвереләләр. Бу чорга үсеп өлгермәгәннәре беренче салкыннардан ук һәлак булалар. Ә курчакка әйләнеп өлгергәннәрендә тормыш шулай ук язга кадәр тынып кала.

Көзге курчакларны йокыга талырга нәрсә мәҗбүр итә соң? Гадәти җәйдә курчаклардан шунда ук күбәләкләр очып чыга. Ә инде үзгә шартларда салкыннар якынаюын, яктылык режимы үзгәрүен гусеницалар алдан ук яхшы сизәләр һәм тиешле чара күрергә ашыгалар.

Язлар җитеп, көннәр озынайгач курчак уяна, тиздән күбәләкләр дә күренә башлый. Тукланырга әле кәбестә юк, шуңа күрә кукәйләрне алар чүп үләннәргә салалар. Ә инде икенче — җәйге буын күбәләкләре күкәйләрен чәчеп үстергән әвернәле үсемлекләргә урнаштыралар. Безнең шартларда бу күбәләк җылы сезонда 2—3 токым бирә ала.

Артык күп үрчегән елны бу бөҗәк гусеницалары азык эзләп, күмәк-күмәк, башка җирләргә күчеп китәләр. Хәер, җәяүле килеш ерак китеп булмый шул. Ә менә күбәләк үзе, канатлары ярдәмендә, йөзәр, меңәр километр ара үтә ала. Кәбестә күбәләгенең мондый сәләте инде күптән билгеле. Мәсәлән, 1947 елның июлендә Одесса өстеннән иртәнге сәгать алтыдан кичке дүрткә кадәр бертуктаусыз болыт сыман кәбестә күбәләге өере очкан (арада башка төр күбәләкләр дә күренгәләгән). Аның фронт буйлап киңлеге — 1 километрга, авырлыгы чама белән 3,5 тоннага җиткән.

Күбәләкләрнең, кошлар кебек, еракларга китеп кире очып кайтулары галимнәрне күптән кызыксындыра. Ләкин бу күренешне өйрәнү шактый кыен эш. Ичмасам, кошлар аягына алка кидертеп я үзләренә төсле тамга салып була, ә бөҗәкләр белән ни эшләргә?

Лабораториядә үстерелгән кәбестә күбәләге канатларына энтомолог Губерт Гер кечкенә генә ялтыравыклы фольга кисәге һәм этикетка беркетә. Болар бөҗәкне 3 миллиграммга гына авырайта. Галим бу алымны кулланганда «көзгеле» күбәләкләрнең кеше игътибарын җәлеп итәчәкләрен, һәм этикеткада язылган адрес буенча хәбәр ителәчәген күэ алында тота. Нәтиҗә болай була: тамгаланган 60 мең бөҗәкнең 20 данәсе энтомологка кайтарыла.

Җил уңаена күбәләк 100 метрга кадәр күтәрелеп сәгатенә 36 км тизлек белән оча ала. Бу бөҗәкләр биеклеге 2—3 мең метрга җиткән Альп тауларын да очып узалар. Юлда күбәләкләрнең күбесе һәлак була, исән калганнары алга баруларын дәвам итәләр. Очыш вакытында алар кояшка карап ориентлашалар.

Күбәләкләр шулай кая ыргылалар соң? Аларның Урта Европадагы маршрутлары яхшы өйрәнелде инде. Язын бөҗәкләр — төньякка, июльдә һәм августта — көньякка, таулар ягына очалар. Мондый очып күчүләрнең төп сәбәбе әле дә билгеле түгел.

Кәбестә күбәләгенең күпләп үрчүе игенчелек өчен зур куркыныч ул. Бу бөҗәкләргә каршы көрәшнең төрле ысуллары бар, шуларның берсе — биологик чаралар.

Нәни паразит бөҗәкләр — җайдакларның — корткыч бөҗәкләрне бетерүдәге роле күпләргә мәгълүм. Кәбестә күбәләгенең төрле стадиясе бик күп организмнар өчен теләп кабул ителә торган азык ул. Мәсәлән, микроблар һәм вируслар бу бөҗәктә төрле авырулар булдыралар. Шундый авыруларның берсеннән гусеницалар ашаудан кала, эчке органнары таркала, тиреләре ярыла һәм яфракка тән сыекчасы агып чыга. Шушы яфракны ашап, башка таза гусеницалар зарарлана. Җитмәсә, үзләре дә чирли башлаган иптәшләрен юк итәргә булышалар. Кәбестә күбәләгенә каршы көрәштә файдалану өчен галимнәр, бу вирусны аерып чыгарып, аны ясалма шартларда күпләп үрчетергә тәкъдим иттеләр. Әлбәттә, мондый ысулның җәлеп итә торган ягы бар, ул да булса аның файдалы бөҗәкләргә, кеше һәм йорт хайваннары өчен зарарсыз булуы.

КИЕМ ШКАФЫНДАГЫ ЯВЫЗЛАР

Тырнак очы кадәр генә әлеге вак бөҗәкләр турында шулай зур итеп сүз кузгату бераз сәеррәк тә кебек. Әмма йон җебеннән бәйләнгән кием яки киездән эшләнгән әйберләрнең челтәргә әйләнгәнен күргәч, һәркем көя күбәләгенең куркыныч дошман икәнен, аның турында җитдирәк сөйләшергә кирәклеген тиз аңлый.

Инде хәзер бу явыз белән якыннанрак танышыйк. Белгечләргә көяләрнең йөзләрчә төре билгеле. Аларның күбесе торак йортлардан тыш — кырда, болында, урманда — үсемлекләр арасында яши. Кайберләрен ярканатлар колониясендә (!), кошлар оясында (!) күрергә мөмкин. Кеше белән янәшә тик берничә төре генә яши. Гадәттә, болар — кием, тун, келәм һәм мебель көяләре. Кайчандыр алар шулай ук иректә очып йөргәннәр, тире, каурый, хайван үләксәләренең мехын «эшкәртеп», матдәләр әйләнешенә өлеш керткәннәр. Кем белә, бәлки тау куышлыгында яшәүчеләр үк инде көяләр эше белән үзләренең тиредән ясалган киемнәре саклану дәрәҗәсе аша таныша башлаганнардыр. Һәрхәлдә, кешенең көя белән очрашуы бик күптәннән санала.

XVIII гасырда Европа халкының кием шкафларында төп зарарны тун көясе китерә. Ул түбән температурага, дымлылыкка шактый чыдам. XIX гасырда, көнкүреш шартлары яхшыра башлагач, йортларда коры һава һәм даими тигез температура режимы булдырылгач, тун көясен *күлмәк көясе* (Tineola biseliella — платяная моль) алыштыра. Яшәү шартлары тагын да яхшыра төшкәч, көяләрнең тәртибе нинди булыр, хәзергә әйтү кыен.

Көяләр үзләренә күрә шактый матур затлар: канатларын алтынсыман тәңкәләр каплаган, аларның арткы чите

ука белән бизәлгән, ә инде гәүдәсен һәм аякларын кабарып торган куе төк баскан. Әгәр бу күбәләкләр бер ун тапкыр зуррак булса, күз алмыйча карап торыр идек үзләрен. «Зурлыгына карап алар ничаклы күп ашарлар иде!» — дияр идек без һәм... ялгышыр идек. Бу күбәләкләр бернәрсә дә ашамый, ашар органнары юк аларның. Башка күбәләкләрдә очрый торган хортумчык көяләрдә җитлекмәгән, ашказаны да шулай ук юк. Шуңа күрә аларның 3—6 көннән алып 2—3 атнага кадәр (кайберләре 35 көнгә кадәр) генә яши алуы гаҗәп түгел. Гусеница фазасында туплаган май тәнчеге озакка җитми, һәм күбәләк тиздән йончып үлә. Бу кыска срок эчендә алар ни генә эшләргә өлгерәләр соң?

Аз түгел. Ана зат 100—300 күкәй сала. Күлмәк көясе аларны кая туры килде шунда «сибеп» калдыра. Күкәйләрдән «туган» нәни гусеницалар азыкны үзләре эзләп табалар, туры килмәсә, берәр ай ач та тора алалар. Тун һәм келәм көяләре күкәйләрен булачак гусеницалар өчен азык мул булган урынга салалар. Бу нәниләр әти-әниләре кебек «ачлык игълан итәргә» өйрәнмәгән, күп ашаучаннар. Бигрәк тә алар чәч, мех, йон яраталар, туры килгәндә каурый, китап төбе, күн, мөгез һәм тояк, бәрхет, балык һәм сөяк оны, кипкән ит һәм балыктан да баш тартмыйлар.

Бервакыт шулай яңа квартирага күчкәч гаҗиз булдык: бүлмәләр һәм коридор тулы көя күбәләге очып йөри, күрше йортларда да шул ук хәл. Нинди генә чаралар күрсәк тә, бөҗәкләр саны кимемәде диярлек. Барлык йон әйберне полиэтилен капчыкларга тутырып яшерергә туры килде. Бу хәл 2 ел дәвам итте: әлеге вакыт эчендә корткычның гусеницалары подвалдан узучы сууткәргеч торбаларны чорнаган киезне ашап бетергәннәр иде. Шуннан соң гына канатлы явызлардан котылып булды.

Көяләр ашый алырлык продуктлар күптөрле, ләкин шунысы бар — аларның һәр ризыгында аксым була. Дөрес, бу аксымнарның сыйфаты шундый гына, аларны башка хайваннар бөтенләй кабул итми. Ләкин көя гусеницасының ашказаны мондый азыкны яхшы «җиңә», үзләштерә. Аксымы аз азыкка ул В витамины өсти, ягъни материядәге пычрак тапларны, бигрәк тә азык табын эзли. Көя шулай «химик чистарту» уздыргач, таплы урыннар ашап тишелгән булып калалар.

Гусеницалар азыгында су микъдары аз. Шуңа күрә алар суга карата бик сакчыллар. Суның парга әйләнүен киметү өчен, үз тирәләрен футляр-торбачык белән уратып алалар. Моны алар җеп һәм тукыма калдыкларыннан төрә-

ләр, аннан махсус без бүлеп чыгарган җилемсыман матдә белән беркетәләр. Шунысы да бар: болай эшләү гусеницаларны күренмәс итә.

Яшеренү тышлыгы уртадан «аяк очына» таба корыла. Үсә барган саен гусеница тышлыкның баштагы алгы өлешен ясый, аннары, эчтә борылып, торак урынының арткы өлешен озынайта. Тәҗрибәләр вакытында гусеницаларга 6 төстәге төрле йон тәкъдим ителгән. Иң беренче бирелгән материал гәүдә уртасында куелып килгән.

Юаная башлагач, гусеница үзенең өен буйга таба «яра» да чөйләр тыгып аны киңәйтә.

Тирә-юньдәге мөмкин нәрсәне барысын да ашап бетергәч, гусеницалар азык эзләп сәяхәткә чыгалар. Алар үзләре үк бүлеп чыгарган җепкә тотынып хәрәкәтләнәләр (тизлек — сәгатенә 40 см). Юлда очраган теләсә нинди киртәне — картон, салам, капрон, вискоза, целлофан, кәгазь һ. б. тишкәләп үтәләр, әмма бу материалларны ашамыйлар. Ә кешегә әйтерсең моңардан җиңелрәк!

Гусеницалар тиз үсә, кабыкны еш алыштыралар. Вак капкорсакларның авырлыгы күкәйдән чыккан чактагы үлчәм белән чагыштырганда 300 тапкырдан да уза. Әмма вакыт җиткәч алар, ниһаять, ашаудан туктыйлар, кокон әзерләп, аның эчендә курчакка әвереләләр. Төн көясе гусеницасы мондый вакытта ышыграк урын эзләп кәрнизгә, түбәгә үк менеп китә. Озак та үтми, курчактан яшь күбәләкләр чыга, һәм бөтенесе яңадан кабатлана.

Халык: «Көя киемне, ә сагыш йөрәкне талый»,— ди. Икенчесенә дару табылмаса да, беренчесенә каршы көрәш инде күптәннән бара. Нишлисең бит, башкача булмый: бер генә пар көя токымы да ел буена 30 кг йон ашый ала. Мондый куркыныч бар чагында кул кушырып утырып булмый бит инде.

Көя күбәләген уч шапылдатып үтереп йөрү кирәкле нәтиҗә бирми. Очып йөрүчеләре арасында күбрәге — ата затлар. Аналары көн яктылыгыннан куркалар, ерак очмыйлар, тизрәк кием-салым сырларына кереп посарга тырышалар. Димәк, очып йөрүче күбәләкләрне үтергәндә без ата затларны гына юк итәбез, ә алар тиздән болай да табигый үлем белән бу дөньядан китәргә тиеш. «Туйлар» узгач, киләчәк буынны тәэмин иткәч, боларның вазифасы төгәлләнә...

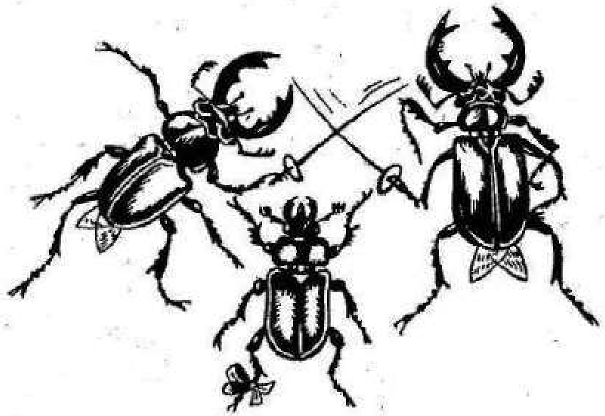
Көя күбәләген кием-салым янына китерми, куркыта торган әйберләр аз түгел. Борын-борыннан бу максатта тәмәке, колмак, камфара кулланып киләләр. Пиретрум да менә дигән нәтиҗә бирә. Нафталин инде «атказанган» әйбер. Кызганычка каршы, ул гусеницаларга һәм күкәйләргә каршы көчсез, ә кеше өчен агулы. Шуңа күрә хәзер көяләргә каршы төрле-төрле яңа препаратлар чыгып тора (антимоль, супромит һ. б.).

1935 елдан бирле шунысы билгеле, сары буяу матдәсе тигән тукымаларны көя ашамый. Моны хәрби киемнәрне буяу өчен куллана башлыйлар. Шуңа охшаш матдәләрне эзләү хәзер дә дәвам итә. Кайбер матдәләрнең көягә каршы көче химик чистартудан, хәтта берничә кат юудан соң да бетми. Юу порошокларының күбесенә көя күбәләген куркыта торган махсус өстәмә кушалар.

Көянең табигый дошманнары да юк түгел. Шуларның берсе — үрмәкүчләр. Австралия галимнәре бер складта зур-зур йон төргәкләрендә көя үрчүен күзәтәләр. Бөҗәкләр артык күбәеп киткәч, әллә кайдан бихисап күп үрмәкүчләр килеп чыга. Алар бик тиз генә төргәкләрне пәрәвез белән каплап алалар да күбәләкләрне кырырга керешәләр. Беренче чиратта хәрәкәтчәнрәк ата затлар һәлак була. Нәтиҗәдә көя саны бик нык кими.

Әлбәттә, фәннең көягә каршы торырлык көче бар. Ләкин без үзебез дә «алма пеш, авызга төш» дип утырырга тиеш түгел. Көя яктылыктан, һава алмашынып торуыннан, хәрәкәттән курка. Шуңа күрә даими киелә, юыла, чистартыла торган әйберләрне көядән саклауның кирәге дә юк. Әмма пальто кебек киемне ел әйләнәсе кулланып булмый ич инде! Сезон узгач кирәкмәгән киемне яхшылап чистартырга, селкергә-кагарга, үтүкләргә кирәк. Шуннан соң әйберне тыгыз, калын кәгазьдән яки полиэтилен пленкадан ясалган конвертка тыгып, эченә көя куркыта торган дару салып, ябыштыралар һәм төреп куялар.

АЛТЫ АЯКЛЫ БОЛАН



Безнең яктагы иң зур коңгызларның берсе булган бу бөҗәкнең (Lucanus cervus — жук-олень) башын боланныкы кебек менә дигән чибәр мөгез бизи. Дөрес, ул — баш сөяге үсентесе түгел, ә бәлки кирәгеннән артык зураеп киткән казналар. Мөгезләрен кушып үлчәгәндә коңгызның озынлыгы 7 сантиметрга җитә.

Шунысы кызык: чын боланнардагы кебек, ана зат коңгызларында мондый мөгез юк.

Бу бик шәп кыяфәтле коңгызлар кеше дикъкатен күптән үзенә җәлеп иткән, әлбәттә. Аның турында беренче язма хәбәрне Плиний ук калдыра, ул аны «мөгезле скарабей» дип атый. Борынгы герман халкы бу бөҗәкне изге затлардан санаган. Коңгыз турында әкиятләр, шигырьләр, сынамышлар бар. Аның рәсеме почта маркаларын бизи. Мондый киң популярлык казануның төп сәбәбе — коңгызның зурлыгы һәм мөгезе.

Нәрсәгә ярый торган икән соң ул мөгезләр? Коралмы ул, бизәкме? Бу табигый сорауларга җавап бирү өчен, коңгызның яшәү рәвеше белән якыннанрак танышыйк әле. Моның өчен паркка яки урманга юл тотарга кирәк. Анда кайрысы ярыгыннан сок агып торган карт имәнне табыйк. Әчегән сок исе еракка аңкый. Һәм янына төрле җан иясен җыя: кырмыска, шөпшә, чебен һ. б. рәхәтләнеп тәмле сыекчадан авыз итәләр. Шулар арасында без берничә болан коңгызны да очрата алабыз. Вак-төяк бөҗәкләр арасында аларның мәһабәт гәүдәсе әйбәт аерылып тора.

Кыяфәт аристократларча булса да, бу бөҗәкләр ызгышырга яратучаннар. Юк-барга бәйләнеп хәзер үзара бәргәләшә башлыйлар, бер-берсен мөгезләре белән күтәреп алып агачтан җиргә ыргыталар, я төртеп төшерәләр. Әгәр инде шунда берсе яңадан менеп җитә алса, калганнарының җен ачуы чыга: барысы бергә күмәкләшеп бу бичарага ташланалар һәм зур сугыш башлыйлар. Җиңүчеләр комсызланып сыекча ялый, бу эш берничә сәгать дәвам итә, аннары коңгызлар очып китә.

Бу коңгызлар әлеге әче сок белән генә тукланып торалар. Шуңа күрә аларны өйдә тоту да ансат: аның оясына (туфрак һәм шуның өстенә үлән салынган тартма яки ящик) бал яисә сироп кушылган шикәр эремәсе кую бөҗәкне тукландыру проблемасын тулысынча хәл итә. Кызык, азык мул булганда да, коңгызлар ризык өчен ара-тирә сугышып алгалыйлар.

Табигый шартларда ызгыш-талаш күп очракта ана затлар аркасында да кузгала. Гадәттә бер «кәләшкә» 3—5 «кияү» туры килгәнлектән, конкуренция зур. Кызны үзенә каратыр өчен егетләр зур сынаулар аша узарга тиеш. Мөгезле коңгызлар болай бик куркыныч кыяфәтле булсалар да, бер-берсенә артык авыр җәрәхәт ясамыйлар, көндәшләрен агачтан төртеп төшерү белән чикләнәләр.

Мондый «сугышлар» май азагыннан июль башына кадәр, гадәттә, кичкырын бара. Салкын һәм яңгырлы көннәр коңгызларның активлыгын киметә, я бөтенләй туктатып тора.

Җиңүчеләр белән «туйлар» уздыргач, ана коңгызлар күкәй салырга керешә. Бу мөһим эшне башкарыр өчен алар агач төбе яки куышы, чери башлаган тамырлар һ. б. эзләп табалар. Имән булмаганда нарат, юкә, алмагачка да риза булалар, төп шарт — үзагач кирәк дәрәҗәдә черегән булырга тиеш. Кайвакыт бөҗәк күкәйләрен хәтта туфракка да урнаштыра.

Личинкалар, коңгызга әйләнергә ашыкмыйча, 5—6, ә кайвакыт 7—8 ел шул черек агачта «рәхәт» күреп яши бирәләр. Үсеп җиткән личинка симез, баш бармак кебек зур була.

Курчакка әверелер алдыннан личинка пөхтә итеп йодрык кадәр камера ясый, аның эчен шомарта. Личинкалар башта барысы да бер зурлыктарак булалар. Ләкин шуны истән чыгармаска кирәк: киләчәктә болардан ана коңгыз да, ата коңгыз да «туарга» тиеш. Димәк, соңгылары эрерәк булырга тиеш ич — мөгезләр исәбенә! Һәм менә гаҗәп күренеш: личинкаларның күбесе курчак оясын (ягъни коконны) иркенрәк итеп ясый. Әйтерсең лә алардан ата зат «туасын» алдан ук белеп торалар! Артык урын булачак зур казналар өчен кирәк икән. Мондый алдан күрүчәнлеккә сокланмый мөмкин түгел! Әлбәттә, бу программа личинкага туганда ук бирелгән, һәм хәзер без аның тормышка

ашуына шаһитбыз. Шулай итеп, 6—7 ел караңгы зинданда гомер чиккәннән соң, личинка курчакка әверелә, ә киләсе язда курчактан җитлеккән коңгыз чыга. Әгәр личинка ачлы-туклы яшәп үссә, аңардан кечкенә, мүкләк коңгыз «туа».

Коңгыз стадиясендә, ягъни «буйга җиткәч», бөҗәкләр берничә атна гына яшиләр. Бу вакытта алар үз-үзләрен актив тоталар, кичләрен ут яктысына очып килергә ярата-лар. Күп тә үтми, токым калдыру эшен башкаралар да бу дөньядан китәләр.

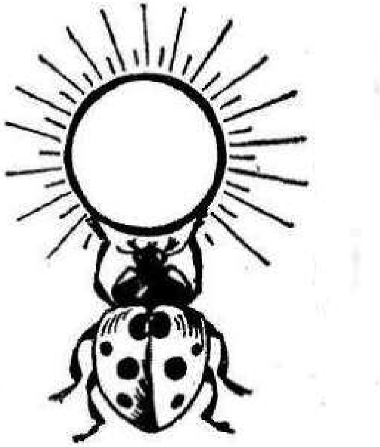
Болан коңгызларны мәче башлы ябалак, тукран, карга һ. б. кошлар яратып чүпли. «Куркыныч» мөгезләр дә саклап кала алмый шул үзләрен. Соңгы елларда бу бөҗәкнең саны сизелерлек дәрәҗәдә кимеде. Моның төп сәбәпчесе — без, кешеләр. Коңгызларның тамырын корытуда күп урыннарда ничәмә-ничә еллар яшәүче яфракурманнарны кисеп бетереп тиз үсүчән агачларга алмаштыру ярдәм итте. Экономик яктан бу алым отышлы булса да, коңгызлар туплану һәм яшәү өчен алар яраксыз булып чыктылар. Хәзер урманда үз вакыты җитеп корыган агачларның саны бик кимеде, чөнки аларны берәр эш өчен файдалану максаты белән тизрәк кисәргә тырышалар. Урманнар биләгән мәйданнарның азаюы да коңгызларны кыен хәлдә калдыра.

Дөрес, урманны карап үстерү кагыйдәләре буенча, карт агачларны бетерә бару яхшы чара булып санала. Әмма бу турыда белгечләр арасында бердәм фикер юк. Һәрвакыт һәм һәр җирдә әлеге чара мәҗбүри түгелдер кебек, ә менә агач куышында яшәүче кошларга, чытырманлык-куаклыкта ышык тапкан вак-төяк җәнлекләргә күпме зыян килә. Болан коңгыз һәм башка бөҗәкләр дә зыян күрүдән читтә калмый.

Күп вакыт матур кыяфәтле болан коңгыз укучыларның зоологик коллекцияләрен бизи. Бизәвен бизи, ләкин шунысы аяныч: озак та үтми, бу коллекцияләр чүплеккә ыргытыла. Шушы буламыни инде табигатьне ярату?

Европаның берничә илендә бу мәһабәт коңгыз закон көче белән саклана. Болан коңгыз СССРның Кызыл китабына да (2 нче басма) кертелде. Кирәкмәгәнгә коңгызны үтергән өчен хәзер штраф салу күләме арттырылды: бер данә бөҗәкне юк иткән тәкъдирдә, тиешле протокол нигезендә, 5 сум түләтү каралган.

КОЯШКА ОХШАГАН БӨҖӘК



Бу бөҗәкне кайберәүләр кояшка тиңлиләр. Чыннан да: ул — кояш кебек түгәрәк, кызыл яки кызгылт-сары төсле, ялтырап тора, хәтта, кояштагы кебек, кара таплар да бар. Латинча ул Coccinella septempunctata, русча коровка семиточечная дип атала. Күп халыклар аңа тикмәгә генә табынмаганнар һәм аны аллалар ыругыннан санап килмәгәннәр! Коңгызны сытып үтерү төрле җирдә бәла-каза килү билгесе итеп каралган. Кайчандыр *камканы* — ә сүз биредә нәкъ шушы коңгыз турында бара да инде — уч төбенә яки бармак очына утыртып, аңа һава торышы, уңыш, туйлар уздыру турында төрле сораулар бирә торган булганнар, бөҗәкнең үз-үзен тотышын төрлечә юраганнар.

Бу коңгызның һәр илдә үз исеме бар: руслар һәм французлар аны алла сыеры, ә инглизләр, мәсәлән, коңгыз ханым (жук-леди) дип йөртәләр.

Коңгызның ваемсыз тышкы кыяфәте, ашыкмыйча, кәскәс кенә атлап йөрүе аңа карата ирексездән мәрхәмәт хисе уята. Ләкин бу — бик алдавыч күренеш. Коңгызның төп «һөнәре» — сунарчылык итү, әмма корбанын тотып алыр өчен аның бернинди җайланмасы юк. Акрын йөргәнгә күрә, аны куып тота алмый. Шулай булса да, коңгыз ач утырмый, ризык таба.

Камкаларның төп корбаны — аз хәрәкәтләнүчән, йомшак тәнле, колонияләр рәвешендә яшәүче, үсемлекләр согын суырып тукланучы үлән бетләре яки гөбләләр, червецлар һ. б. Болар ерткычка пассив каршылык кына күрсәтә алырлык җаннар: «тибенәләр», химик корал кулланалар, кайвакыт үзләренә кырмыскалар да булыша. Ләкин бу чаралар коңгызга көн саен йөзгә якын үлән бетен юк итәргә комачаулык итми. Җае туры килгәндә камка башка бөҗәкләрне (курчак, күкәй, гусеница стадиясендә) ашаудан да баш тартмый. Бәрәңге коңгызы күкәйләрен ул теләр-

теләмәс кенә кимерә. Камкалар чәчәк серкәсе һәм нектар белән дә тукланалар, эссе вакытта яшел үләннең сусыл өлешен кимереп сусауларын басалар. Үсемлек тамыры исәбенә яшәргә җайлашкан бетләр (гөбләләр) артыннан камкалар хәтта туфракка да үтеп керәләр.

Гөбләләр гаҗәп тиз үрчи, ә камка моңардан оста файдалана: азык муллыгында үзе дә яхшы ишәя. Кайбер санауларга караганда, бер квадрат метр мәйданда камкалар саны (коңгызлары һәм личинкаларын кушып исәпләгәндә) көньяк районнарда 60 тан узып китә! Димәк, болай булгач, корткыч бөҗәкләрне юк итүдә камкаларның роле сизелерлек зур дигән сүз.

Көз җитә башлагач, коңгызлар кышлау урыны эзләп китәләр, ә язын кире кайталар. Алар зур көтү тәшкил итеп шактый югарыда очалар. Көчле яңгыр яки җил аларның хәрәкәтенә комачаулый, җиргә төшәргә мәҗбүр итә. Мондый очракларда җир өсте кып-кызылга әйләнә. Бигрәк тә аларга сулыкларны кичү кыен. Хәлдән таеп коңгызлар турыдан-туры суга утыралар, күпләп һәлак булалар, я булмаса, аларны дулкын яр кырыена куып китерә, мондый вакытта су кырые тоташ кызыл тасмага әверелә. Әлеге күренеш безнең тирәдәге елга һәм күл буйларында шактый еш күренә. Коңгызларның беришесе шунда кипшенеп ярга үрмәли, ә күбесе максатына ирешә алмый, үлә.

Камка җылылыкны ярата. Шуңа күрә аларның күбесе тропик якларда яши. Бездәгеләре өчен кыш гаять җаваплы чор, аңа алдан ук хәзерләнергә кирәк. Кышкы салкыннар якынаюын сизеп коңгызларның аппетиты үсә, туклану темпы көчәя, тәннәрендә туклану матдәләре җыелу арта.

Камкалар коелган яфрак, кайры, таш астында, ярыкларда, урман кырыйларында кышлыйлар. Андый җирдә бу бөҗәкләр саны бер урында 40 миллионнан (!) арткан очраклар булгалый. Бөҗәкләр болай күп тупланган җирдә температура берничә градуска күтәрелә, ә кар катламы алданрак эри башлый.

Кышлау өчен камкалар калкурак урыннарны сайларга тырышалар. Яз җитеп уянгач, таучыктан төрле якка очып таралу унайрак, күрәсең...

Камкаларның тупланыш урыны ел саен үзгәреп тормый. Хәтерләп калалар дияр идең — коңгыз гомере озын түгел, һәр елны кышлау урынына башка буын килә. Бәлки, былтыр кышлаган коңгызлар анда ниндидер исе аңкып торучы матдә калдыра торганнардыр да яңа буын вәкилләре шунда таба юл тоталардыр? Һәрхәлдә, яшь коңгызларның үзләренә кадәрге буын кышлаган урынны табу юлы хәзергә ачык түгел.

Камкаларны кыш буе җылы җирдә тотып, туйганчы ашатып торсаң да, аларның актив тереклегенә ирешеп булмаячак, чөнки кышкы йокыга талу бөҗәкләрнең нормаль үсеше өчен кирәкле шарт.

Кышлау алдыннан камкаларның бик зур төркемнәргә җыелу гадәте күптән билгеле. Әмма тора-бара бу бөҗәкләрнең алар өчен бөтенләй хас булмаган җирләрдә миллионлап җыелулары билгеле була башлады. Моның сәбәбе нәрсәдә икән соң? Бу турыда төрлечә фикер йөртергә мөмкин...

Кыш узып, бераз «май» җыйгач, камкалар күкәй салырга керешә. Бу эш гөбләләрнең зур колонияләре барлыкка килү белән бергә бара, шуңа күрә коңгыз «балалары» ачлыкка дучар булмый. Күкәйләр исә азык мул булачак урынга салыналар. Сап-сары, озынчарак күкәйләр яфрак астына беркетеләләр. Аларның саны, камка төренә һәм туклана алу мөмкинлегенә карап, 200—400 гә җитә (рекорд — 1550 данә). Күкәй салу ике айдан артыкка сузыла. Күкәй стадиясе 3—28 көн дәвам итә (җиде ноктaлы камканың срогы 5—8 көн).

Камка личинкасы — кечкенә, карачкы, комсыз зат — «тугач» ук үзе яшәгән күкәй кабыгын ашап җибәрә. Туры килгәндә, якын тирәдә урнашкан башка күкәйләрне дә шундый ук язмыш көтә. Монда артык гаҗәпләнерлек урын юк, чөнки күкәй ашаган личинканың гомере икеләтә озыная, гөбләләр тупланган урынны табуда мөмкинлекләр арта дигән сүз. Бәлки камкаларның шулай күп итеп күкәй салу гадәте личинкаларның ерткычлыгы белән бәйләнгәндер... Өстәвенә күкәйләр арасында аталанмаганнары һәм үле яралгылылары шактый күп очрый, ә личинкалар нәкъ менә шундый күкәйләрне ашыйлар инде дигән фикер дә бар.

Тышкы кыяфәт белән әти-әниләренә бөтенләй охшамасалар да, ашау ягыннан личинкалар алардан һич калышмыйлар. Җиде ноктaлы камка личинкасы үз гомеренә (18—21 көн) уртача 655 гөбләнең башына җитә. Корбанын эзләгәндә, нигездә, ул югарыга һәм яктылык бар якка хәрәкәт итәргә тырыша. Эзләп-эзләп тә азык табылмаса, коңгыз камка очып китә, ә личинканың канаты юк, ул очып китә алмый, шуңа күрә ул эзләнүләрен бертуктаусыз дәвам итәргә мәҗбүр.

Ниһаять, капкорсак личинкалар, яфрак өстенә ябышып, үселкенмәс курчакка әвереләләр, аннары — бер-ике атна үткәч — яшь коңгызлар дөньяга килә. Аларның канат өслек-

ләре әле аксыл, йомшак, ноктасыз була. Яңа «туган» зат башта селкенмичә бер урында утыра. Әле берничә атна аның канат өслекләре шулай аксыл кала, шушы билге буенча яшь коңгызларны ансат танып була. Акрынлап аның канат өслекләре кызара, ката төшә, анда кара нокталар күренә башлый. Һәм коңгыз азык эзләргә тотына.

Яңа «туып» хәрәкәтсез утыра биргән коңгызны куркытып урыныннан кузгатсаң, ул йөгереп китәчәк һәм нормаль яшәячәк, ләкин аның аркасындагы кара нокталар саны, куркыткан вакытта күпме булса, шуның кадәр калачак. Мондый күренеш башка бөҗәкләргә дә хас, ә сәбәбе хәзергә билгесез.

Дөньяда камкаларның дүрт меңнән артык төре барлыгы билгеле. Иң киң таралганы — җиде ноктալы камка. Ул Европада, Азиядә, Төньяк Африкада яхшы таныш. Аның болай киң таралуы бөҗәкнең талымсызлыгы, төрле шартларга тиз яраклаша алуы белән бәйләнгән.

Безнең якларда бу бөҗәкләрнең гадәти булган тагын бер төре бар, ул — ике ноктալы камка. Соңгы елларда промышленность нык үскән районнарда кара өсле камкалар күп очрый башлады. Бу «брюнетлар» хәлне алдан сизенәләр ахрысы: пычрак, завод-фабрика төтене каплаган күк йөзе аша кояш нурларының өчтән бер генә үтә ала, ә мондый шартта кара коңгызлар тизрәк җылына. Шуңа күрә алар җитезрәк була, азыкны тизрәк таба һәм башка өстенлекләрне яхшырак үзләштерә...

Дошманыннан саклану нияте белән, камка «тез буыныннан» сыекча, ягъни кан тамчысы (ул гемолимфа дип атала) сыгып чыгара. Аның тәме әче, үзе кискен исле була. Күп хайваннар өчен камка гемолимфасы агулы, шуңа күрә табигатьтә бу коңгызның дошманнары бик аз, һәм ул артык яшеренмичә дә яши ала.

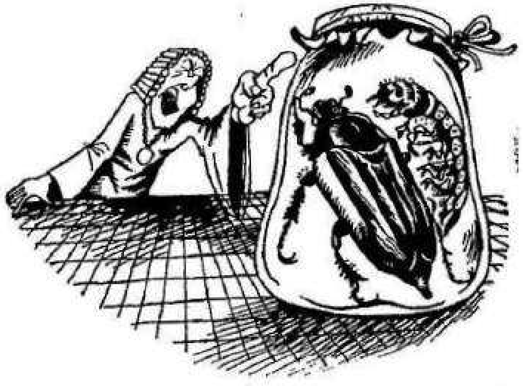
Камкаларның иң явыз дошманы — динокампус дигән вак, бер миллиметр зурлыктагы, элпәканатлы бөҗәк. Ул үзенең күкәйләрен камка коңгызының үзе яки курчагы эченә урнаштыра. Паразитлар анда рәхәтләнеп бернинди комачаусыз үсәләр, хуҗа бөҗәкне һәлакәткә илтәләр. Кайбер елларны динокампуслар камкаларның 50% ын юк итәләр. Язмыш көлүедер инде бу: башка очракта дошманнардан котылырга ярдәм итә торган кискен ис әлеге паразитларга корбанны тизрәк табарга булыша!

Кеше дә бу коңгызларның куркыныч дошманы булып тора. Агулы химикатлар әлеге файдалы бөҗәкләрне кырып кына сала.

Талымсызлык, комагайлык, тиз үрчү сәләте — мондый күркәм сыйфатлар камкаларны корткыч бөҗәкләргә каршы көрәштә куллануның яхшы перспективаларын ача. Шуңа күрә аларны ясалма шартларда үрчетү методлары эшләнде. Тора-бара бу бөҗәкләр зур уңыш яулауда кешенең алыштыргысыз ярдәмчесе булачаклар.

МАЙ КОҢГЫЗЫ

(Melolontha hippocastani — майский жук)



Һәр яз агачлар яфрак ярганда, туфрактан аксыл төк баскан, кызгылт коңгыз калкып чыга. Гадәттә бу хәлне кешеләр күрми, чөнки ул торак урыннардан шактый еракта кичкырын була. Ул соңыннан гына безнең күзгә чалына.

Коңгыз, болын яки кыр шартларында дөньяга килеп чыккач, шоколад сыман мыекчаларын селкетеп «иснәнә», якын тирәдә куаклык юк икәнен аңлагач, ашарга эзләп очып китә.

Коңгызның өске (беренче пар) канатлары — самолет канаты, ә аскылары (икенче пар) пропеллер ролен уйный, дип саныйлар. Аэродинамика законнары буенча, коңгызның очар мөмкинлеге начар: аның өскә күтәрү көче коэффициенты гаять аз. Ләкин бөҗәк бу турыда үзе берни дә белми һәм, белгечләрне гаҗәпләндереп, әйбәтләп оча бирә. Галимнәр коңгыз очышын кинопленкага төшерәләр, канат модельләре ясыйлар, ничек тә булса бөҗәкнең очу серен ачарга тырышалар, әмма хәзергә нәтиҗә канәгатьләнерлек түгел әле.

Май коңгызының очу тизлеге — секундка 2—3 метр, канатлары секундка 45—46 тирбәнеш ясый. Аяз, җылы көннәрне ул 20 шәр километр ара уза. Коңгыз, даими бер юнәлеш белән, җир өстеннән 6—100 метр югарылыкта оча. Бу вакытта сулыш алу хәрәкәтләре туктала (әйтерсең лә югары менгәнгә тыны кысыла!). Лаборатория шартларында очканда бөҗәк ике минут эчендә үз гәүдәсе күләменә

тигез кислород сарыф итә. Моңа гаҗәпләнергә кирәкми, чөнки аның канат мускуллары бик көчле эшли. Ә ирекле рәвештә очканда ул ничек сулыш ала соң? Аның сулыш алу торбачыкларындагы (трахеялардагы) һава куышлыклары нигә кирәк икән? Бу сорауларга әле һаман җавап юк.

Очыш вакытында коңгыз бер алган юнәлештән тайпылырга яратмый. Әйтерсең аның эчендә «гел алга очарга» дигән программа куелган да бөҗәк шуны, теләсә нинди киртәләр булуына карамастан, һич тайпылмыйча үтәргә тырыша! Хәрәкәт вакытында коңгызның маягы булып кояш хезмәт итә. Моңардан тыш бу җан ияләре тирә-юньдә күзгә ташлана торган предметларны истә калдырырга сәләтле дип тә уйлыйлар. Әлеге фикер дөрескә чыкса, май коңгызы бал кортларына һәм шөпшәләргә охшаш булып кала.

Ашау ягыннан бу коңгыз талымсыз. Ул имән, тупыл, өрәнге, виноград, крыжовник һ. б. бик күп үсемлекләрнең яфрагы белән туклана ала. Җимеш агачлары чәчәгеннән, ылыстан да баш тартмый. Яфракларны ашый-ашый, коңгыз агачтан агачка, участоктан участокка күчеп йөри, артык ышык урыннарны сайламыйча, күбрәк урман читендә, ачык аланнарда булырга тырыша. Яктырак җирне ярата, көндезләрен күбрәк куакта утыра, ә кичләрен актив оча һәм туклана.

Коңгыз өчен яктылыкның спектраль составы мөһим: шәмәхә һәм ультрашәмәхә нурларны ул бик яхшы сизә, болар бөҗәкне «уята», очарга талпындыра. Шундый нурларга бай яктылык эңгер-меңгер чакларда һәм кояш чыгар алдыннан күп була. Зәңгәр төс коңгызларга ошамый, шуңа күрә көндезге аяз һава аларны җилкетми.

Ике-өч атнадан соң ана бөҗәк, эчендә нindидер үзгәреш сизеп, туып-үскән якка кайтырга чыга, бер юл алгач, юнәлешен һич үзгәртмичә, булган барлык киртәләрне үтеп, туп-туры оча да оча. Кайтып җиткәч, 10—12 см тирәнлеккә туфракка үтеп керә һәм күкәйләр сала. Аннары өскә күтәрелеп тукланып кайта да тагын аска төшеп күкәй сала. Шулай итеп бер ана зат 60—70 данә күкәй сала. Анда-монда очып йөрү, чокыр казу, күкәйләр салу — бу эшләр бөҗәкнең күп көчен ала һәм ул, ниһаять, шунда, туфракта үлеп кала. Ата коңгызлар бу дөньядан иртәрәк китәләр. Нишлисең бит, яшь буынның дөньяга килүе тәэмин ителгән, төр үзенең яшәешен дәвам итәчәк, димәк, ата-аналарның вазифасы тулысынча җиренә җиткерелгән диярго ярый.

Май коңгызы личинкасы башта череп баручы үсемлек калдыклары белән туклана, үсә төшкәч, тере тамырларны кимерергә керешә. Булачак коңгызлар бигрәк тә чөгендер, кишер, тузганак, көнбагыш тамырларын ашаганда яхшы җитлегәләр.

Личинкалар туклананалар, үсәләр, юанаялар. Салкыннар җиткәч, туфракка казылып төшәләр, җылыта башлагач, өскәрәк күтәреләләр. Туфрак катламында «сәяхәт» итәргә личинкага башы ярдәм итә. Казналыгы белән туфракны казый, аяклары белән исә казылган йомшак туфракны артка таба көрәп бара, ә инде башын чайкап, як-якка суга-суга, йөрү юлын шомарта, грунтны тыгызлый.

Шундый мәшәкатьләр белән 3—4, хәтта 5 ел вакыт уза. Җитлеккән коңгыз иң күбе берничә ай, ә личинка берничә ел яши. Аның озынлыгы 6,5 сантиметрга җитә, бу — җитлеккән коңгыздан ике мәртәбә зуррак дигән сүз. Соңгы тапкыр кышлап чыккач, личинка үзенә «бишек» ясый, ишелмәсен өчен аның стеналарын ныгыта, аннары шунда курчакка әверелә. Аңардан, гадәттә, җәй азагында коңгыз «туа», ләкин бусы өскә, якты дөньяга чыгарга ашыкмый, салкын көз һәм кышны «җылы» оясында йокымсырап уздыра.

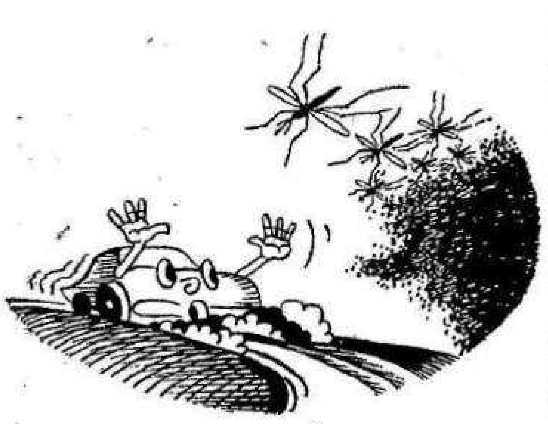
Май коңгызы үзе һәм личинкасы — бик куркыныч корткыч. Үсеп җиткән личинка, мәсәлән, бер көн эчендә икееллык нарат агачының тамырларын бөтенләй ашап бетерә. Коңгызлар үзләре һәм личинкалары яңа утырткан агач үсентеләрен, питомникларны, чөгендер басуларын, яшь җиләк-җимеш бакчаларын зур мәйданнарда харап итеп ташларга мөмкин.

Бу бөҗәкләргә каршы көрәш ысулларын эзләү урта гасырлардан ук башлана. 1479 елны Швейцариядә, җимеш бакчаларына зур зыян китергән өчен, коңгыз личинкаларын судка (!) бирәләр. Хөкем итүчеләр бөҗәкләрнең гаебен тулысынча исбат итәләр һәм аларны бакчалардан куарга дигән «катгый» карар чыгаралар. Әмма бөҗәкләр, әллә гаепләрен таныйсы килмичә, әллә хөкем карарын дөрес аңламаганга, үз эшләрен дәвам итәләр...

Озак вакыт коңгызларга каршы көрәшнең иң нәтиҗәле чарасы булып аларны чүпләп җыю санала иде. 1928 елны, мәсәлән, Воронеж өлкәсендәге бер урманда 44 тонна коңгыз җыялар. Мондый «уңышны» ул заманнарда гадәттә я яндырганнар, я казып күмгәннәр, ә кайвакыт дуңгызларга, йорт кошларына ашатканнар. Беренче бөтендөнья сугышы барган елларда май коңгызы личинкаларын кешегә ашату мәсьәләсе дә күтәрелгәләде.

Ләкин корткычны чүпләп җыю бик күп вакыт ала, гаять күп эшче куллар таләп итә. Җитмәсә, нәтиҗәсе дә шуның кадәр генә. Шуңа күрә моңа алмашка химик ысул килә, һәм ул хәзер корткычлар белән көрәштә төп методларның берсе булып санала.

Соңгы елларда корткыч бөҗәкләргә каршы көрәшү өчен химик чаралардан тыш та юллар эзләү көчәйде. Бу май коңгызы мәсьәләсенә дә кагыла, әлбәттә. Әлеге бөҗәкнең табигатьтә дошманнары аз түгел. Тере коңгыз һәм аның личинкалары хисабына үз токымын үстерүче паразитлар бар. Ерткыч безелдәвекләр дә коңгызларны ашыйлар. 150 төр бактерия һәм гөмбәчекләр коңгызны авыруга һәм һәлакәткә илтәләр. Күке, сыерчык, саескан һ. б. кошлар коңгызны һәм аның симез личинкаларын ләззәт белән ашыйлар. Димәк, каурыйлы дусларыбыз турында даими кайгырту — корткычлар, шул исәптән, май коңгызлары белән дә уңышлы көрәшү дигән сүз ул.



ӘЙ ШУШЫ ОЗЫНБОРЫННАР БУЛМАСА...

Күптөрле чебен-черки, озынборыннар кешене бик бимазалыйлар, аңа табигать кочагында рәтләп ял итәргә дә бирмиләр. Алар йорт хайваннарының да теңкәсенә тияләр, һәм нәтиҗәдә — терлек арыгая, савым кими. СССРда, озынборыннар борчу сәбәпле, мөгезле эре терлектән ел саен булган югалту 280 миллион сум тәшкил итә. Ә инде яңа җирләрне үзләштергәндәге югалтулар санап бетергесез. Мәсәлән, Братск ГЭСын төзегәндә, чебен-черки болытыннан һич котылыр чара таба алмыйча, эшләрне туктатып торган чаклар да булгалады. Шунысы да бар: озынборыннар бизгәк һәм башка куркыныч авыруларны таратучылар да бит әле!

Бу юлларны укыгач, кайберәүләр: «Ике сөйләп торасы

да юк! Кырырга кирәк үзләрен, төбе-тамыры белән!» — диярләр бәлки. Ярый, бу теләк тормышка ашты ди.

Менә сез зәңгәр күл ярында кармак салып утырасыз: үлән кыштырдавын тыңлап, алсу болытлар агышын күзәтеп ләззәт аласыз. Чебен-черкинең әсәре дә юк. Гаҗәп, никтер балык бер дә чиртми. Элек бу күлдә балык күп иде. Тукта, корсагы өскә әйләнгән шактый зур балык агып килә түгелме? Менә тагын берәү, икәү... Җил ниндидер ят ис китереп җиткерә: кайдадыр балык чери. Шулчак сез тирәюньдә бернинди кош-корт чыр-чуы ишетелмәгәнгә игътибар итәсез. Элек болай түгел иде бит, нәрсә булды соң?

Әллә ни юк. Элек биредә өер-өер яшәгән озынборыннар гына юк ителде. Алар тормышының күпчелек өлеше личинка һәм курчак стадиясендә суда үтә. Үсеп җиткәч янә бирегә үк килеп күкәй салалар. Һәм болар барысы да — күкәйләр, личинкалар, курчаклар — балыклар өчен менә дигән сый. Табигый ки, бу ике канатлы бөҗәкләрнең юкка чыгуы балыкларны ябыктыра, ач үлемгә илтә. Озынборыннарның канатлы стадиясе исә бик күп кошларның яраткан азыгы ул.

Тора-бара әлеге матур, мул сулы күл сасы бер баткаклыкка әверелер. Корткыч бөҗәкләр белән тукланучы урман кошлары югалыр, һәм шушы сәбәптән урманга зур зыян килер. Чебен-черки, озынборыннарны уйламый-нитми юк итү менә шуңа китерәчәк инде.

Бу бөҗәкләрнең табигатьтәге әһәмияте моның белән генә чикләнми әле. Суда үскәндә үзләренең организмнарында алар Менделеевның химик элементлар периодик системасына керә торган дистә ярым элементны туплыйлар (кобальт, марганец, бор, йод һ. б.). Туплыйлар да әлеге байлыкны коры җиргә чыгаралар. Гомерләре киселгәч, озынборыннар үзләренең нәни гәүдәләре калдыгы белән туфракны ашлыйлар. Бу бигрәк тә тундра зонасы өчен мөһим, чөнки анда җылы вакыт кыска була, матдәләр әйләнеше бик акрын бара.

Тундра сазлыкларының һәр 100 гектарыннан ел саен озынборыннар катнашында 16 кг азот, 9 кг фосфор, 6 кг кальций «очып» китә. Ә тайгада исә бу бөҗәкләр микроэлементларны күчереп йөртүдә төп, кайчак бердәнбер сәбәпчеләрдән саналалар.

Күрәсез, озынборыннар балык һәм кошларны гына түгел, үсемлекләрне дә туендыралар икән.

Ниһаять, нектар эчкәндә озынборыннар ирексездән үсемлекләрне серкәләндерәләр дә. Шуңа күрә төньяк районнарда, ягъни атаклы серкәләндерүчеләр — төклетура-

лар һәм бал кортлары — аз җирдә, аларның роле бик зур. Чебен-черкиләр эшчәнлегенең бу уңай ягы озак вакыт беркемгә дә ачылмады: чөнки бөҗәкләр бик сак җаннар, кеше якыная башлагач ук, чәчәкне калдырып очып китәләр, күбесе гомумән төнлә генә туклана икән.

Тынычлыгыбызны бозучы бу затлар белән нишләргә соң инде? Безнең канны шулай эчә һәм кыйммәтле ял сәгатьләребезне агулый бирсеннәрме?, Әлбәттә, юк. Алар белән ничек көрәшергә? Моның өчен башта яхшылап өйрәнергә кирәк үзләрен.

Озынборын нечкә безелди. Мондый музыкаль сәләт аңа нигә кирәк? Мыштым гына очса, уңайрак түгелмени? Безелдәү — бәлки канатлар тибрәнүе белән бәйледер? Юк. Озынборыннарда тавыш сигнализациясен куллану тәртибе бар икән. Эзләнә торгач, менә нәрсә ачыкланган: тәҗрибә уздыручы янына озынборыннар өерен туплый торган ешлыктагы ясалма тавыш булдырып була икән. Шунысы кызык, әлеге өерне купшы мыеклы ата бөҗәкләр тәшкил итә. Сәбәп бик гади: алар өчен мондый җыен — яңа буын калдырырга бердәнбер мөмкинлек. Мыек чибәр булса да, бөҗәк үзе әллә ни матурлардан түгел: кечкенә булуы гына җитмәгән, күзне чагылдырырлык бизәкләре дә ташып тормый, берәр кәләш аңа бик тиз күз атар дигән өмет юк. Вак чәчәкләрне серкәләндерүче ана бөҗәкләрнең игътибарын җәлеп итәр өчен ни чара күрергә? Аларчарак кыланырга кирәк, башкача булмый! Ана затлар төркем чәчәкләргә җыелырга ярата. Димәк, ата бөҗәкләргә дә шулайрак эшләү кулай. Ялгыз озынборынны — микрофонсыз җырчыны — кем күрсен дә, кем ишетә алсын? Ә өер — хор ул, аны ерактан ишетеп була.

Чебен-черкиләр гадәттә калкурак ориентир (багана башы, куак очы һ. б.) янына тупланырга яраталар. Әгәр алар яныннан узсаң, өер шунда ук сиңа ияргә. Авыз аппаратлары булмаганга күрә алар тешләми, ләкин бертуктаусыз безелдәүләре, биткә тиеп-тиеп китүләре, авыз-борынга керүләре йөдәтә. Ә нигә бу өер сезгә каныкты соң әле? Моңа кадәр алар тәбәнәк ориентир янында чуалдылар, ә сез озынрак булгач, сезне сайлыйлар.

Кайбер елларны озынборыннар өере ышанмаслык дәрәҗәдә зур була. Җиде километрга кадәр сузылган өерләр күзәтелгәне бар! Әгәр шундый болыт юлга төшсә, авария буласын көт тә тор — шофер 50 метрдан ары күрә алмый. Сүз уңаенда шуны да әйтим әле: атаклы Тунгус катастрофасының биология белән бәйле гипотезасы да бар. Әлеге метеорит төшкән җирдә озынборыннар күп булган, мыж килеп торган. Бу гипотеза яклылар шулай фикер йөртә: 1908 елның истәлекле 30 июнь иртәсендә әле генә «оядан» чыккан озынборыннар, тибрәнеп торган зур, тыгыз болыт хасил итеп, күккә, югарыга күтәреләләр. Күк гөмбәзен зур тизлек белән ярып үткән «утлы җисем» («огненное тело») яшен шары була. Ул сазлык өстеннән очып үткәндә «озынборыннар болытына» килеп бәрелә һәм бик каты шартлый.

Әйтик, ташкүмер тузанының шартлавы нинди зур бәлаказа китерүе билгеле. Менә биредә дә чагыштырмача тар урынга тупланган гаять зур органик матдәнең (озынборыннарның) шартлавы тайгада янгын чыгуга сәбәп була, күп агачларны аудара.

Озынборыннарның, өерләнеп, билгеле бер ориентир янында торуы аңлашыла: әгәр ул һаман күчеп торса, ана бөҗәкләр аларны эзләп аптырарлар иде. Шуңа күрә «әти» озынборыннар китмиләр, канатлары секунд саен 120—150 тибрәнеш ясап тирә-якка «моңлы» безелдәү яңгыраталар.

Һәм менә өер эченә ана бөҗәк очып керә. Аның тавышы нечкәлеге белән аерылып тора, һәм ул, тиз генә үзенә иш табып, читкә китә.

Югарыда язылганнар *яңгыравык озынборыннар* өчен (Chironomidae — комары-звонцы) үзенчәлекле күренеш. Ә менә кан эчеп тукланучылары андый өерләр ясамыйлар, ләкин «гаилә бәхетен» шулай ук тавыш сигналы белән табалар. Аларның мыекчалары билгеле бер ешлыктагы тавышны, ягъни «балигъ» булган ана бөҗәк тавышын гына кабул итәргә көйләнгән. Әле үрчер дәрәҗәгә җитешмәгән ата бөҗәкләрнең сизү төкчәләре ана зат тавышларын «ишетми», шулай ук артык яшь ана озынборыннарның җыры өлкәннәренекенә охшамаган, шуңа күрә алар тавышын «ишетүче» юк. Һәр нәрсәнең үз вакыты бар.

Билгеле булганча, кан эчү «һөнәре» ана затларга гына хас, ата бөҗәкләрнең гомере кыска, алар я нектар, я үсемлек ярасыннан агып чыккан сок белән тукланалар. Күкәйләр нормаль җитлексен өчен, ана затларга аксым кирәк: бу матдә канда бар. Аны эзләп табарга бөҗәккә төрле факторлар юл күрсәтә: сулыш белән чыккан углекислый газ, тән җылысы, тир исе һ. б. Бигрәк тә тирдә була торган сөт кислотасы исе җәнлекләрне һәм кешеләрне эзләп табуда озынборыннарга яхшы булышчы дип уйлыйлар.

Тирләүчән кешене, сабый балаларны бу бөҗәкләр ярата төшәләр, ә яше илледән узганнарга сирәгрәк утыралар.

Кан чыганагы эзләп бөҗәк өчәр километр, хәтта аннан

да ераграк араларны үтә. Озынборыннарның күбесе өчен кеше каны түгел, җәнлек яисә кошныкы яхшырак.

Яраклы объект тапкан озынборын, тәпиләрендәге сизүчән төкчәләр ярдәмендә, утырырга җайлырак урын эзли, аннары уңайлабрак алгы аяклары белән терәлә дә эшкә керешә. Дүрт үткен кылсыман детальдән торган авыз аппараты тирене тишеп кан суыра башлый. Бер үк вакытта бөҗәк җәрәхәтчеккә сыекча җибәрә, андагы матдәләр канга оешырга бирмиләр. Яраланган урын авырта, кычыта, бераз шешеп чыга.

Кан эчеп туйгач, озынборын ышык җиргә барып утыра да берничә көн шул азыкны үзләштерә. Кандагы аксым күкәй өлгерүенә сарыф ителә.

Ә кан эчә алмаган озынборын нишли? Андыйлар үз тәнендәге аксымнан файдаланырга мәҗбүр. Бу максаттан канат мускуллары, кайбер эчке тукымалар акрынлап «эри». Мондый озынборыннар икеләтә кимрәк күкәй сала, ләкин алардан барыбер яшәү сәләте һич ким булмаган яңа буын туа.

Нормаль җитлексен өчен, күкәйләр ничек тә суга эләгергә тиеш. Бу турыда ана бөҗәк кайгырта. Бөҗәкләр арасында ваемсызлары да юк түгел: андыйлары күкәйләрен кая туры килде шунда (юл буендагы канауга, юеш балчыкка, дымлы җиргә һ. б.) «сибеп» йөри. Күкәйләр кибүгә дә түзәләр, туңуга да чыдыйлар. Язгы сулар белән алар уйсу җирләргә җыелачак һәм анда күкәйләр тизрәк җитлегәчәк. Әгәр инде судан сасы ис килсә, бөҗәкләр «шат»: димәк, бирәдә актив черү процессы бара, димәк, «туачак» личинкаларга тәмле азык — микроблар, ләм калдыклары һ. б.— мул булачак.

Шулай итеп, озынборыннар безнең канга бик мохтаҗ. Ләкин ул үзебездән дә һич артмый. Шуңа күрә бу бөҗәкләрдән саклану юллары белән танышыйк әле.

Канэчкечләрне «җинаять өстендә» сытып үтерү күп файда китерми. Беренчедән, тешләнгән урын барыбер кабарып чыга, кызара һәм кычыта. Икенчедән, тирә-юньдә болыт кебек очып йөргән озынборыннарның күпмесен сытып бетерергә мөмкин соң? Озынборыннар үрчи торган урыннарга агу сибеп, бизгәк авыруы шактый киметелде. Ләкин шул ук вакытта күпме гаепсез хайваннар һәм үсемлекләр һәлак булды, ә озынборыннарның агуга тотрыклы төрләре барлыкка килде.

Хәзер сатуда бу бөҗәкләргә каршы төрле сыек препаратлар (ДЭТА, «Тайга») бар. Шуларны ачык урыннарга сөртеп берничә сәгатькә бимазалаучылардан котылып бу-

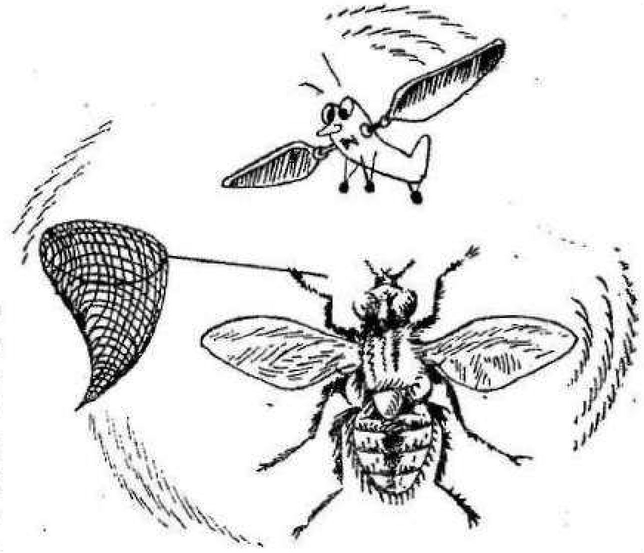
ла. Ә төнлә нишләргә? Тагын агу сөртер өчен әледән-әле уянып торыргамы?

Озынборыннарны куркытуның тагын башка төрле чаралары да бар. Төмән өлкәсендә нефтяниклар яши торган поселоклар тирәли махсус матдәләр сибеп, кешеләргә нормаль эш һәм ял итү шартлары тудыралар. Балтик диңгезе ярларында ял итүчеләрне саклау өчен ГДРда махсус туплардан атып, озынборыннарны куркыта торган аэрозоль томаннар булдырып торалар.

Геологлар, сәяхәтчеләр өчен озынборыннар «теше» үтми торган махсус кием булдырылды.

Тора-бара бу канэчкеч бөҗәкләргә каршы табигый дошманнары ярдәмендә көрәшеп булыр. Беренче чиратта — озынборыннарның үзләре булышлыгында. Аларның күбесенең личинкалары ерткычлар, һәм башка төр озынборыннарның нәсел-буынын рәхәтләнеп ашыйлар. Заманында бизгәк озынборынына каршы гамбузия (балык) уңышлы кулланылды. Хәзер аны бүтән төр канэчкечләргә карата өйрәнәләр. Башка биологик чаралар эзләү дә дәвам итә.

ОНЫТЫРГА МӨМКИН ТҮГЕЛ



Тирә-юнебездәге бөҗәкләрне барлаганда *чебен* (Musca domestica — комнатная муха) турында һич онытып булмый, әлбәттә. Ул барлык хайваннар арасында безнең иң беренче, иң «якын» танышыбыз, дисәк тә хата булмас. Сабый бала аны бишектә ятканда ук күрә, стена буйлап барганын елтыр күзләре белән карап озата. Чебеннәр соңыннан да үзләре турында

оныттырмыйлар. Алар кеше белән гомер буе тыгыз мөгамәләдә.

«Чебеннәр йогышлы авырулар тарата» дигән фикер бездә бала чактан ук сеңеп калган. Моны исбатлауның кирәге юк, һәммәбезгә билгеле аксиома ул.

Торак өйгә бер чебен өслегендә чүплектән һәм тиреслектән алты миллион чамасы микроб керә! Өстәвенә бөҗәкнең эчәкләрендә янә 25—28 миллион микроб! Моның хәтле «пассажирлар» Канада яки Австралия кебек илнең барлык халкын йогышландырырга җитә. Чебеннәр дизентерия, ваба авыруы, туберкулез, дифтерия һәм башка шундый утызга якын төр авыруны тарата ала.

Врачлар фикеренчә, 1818 елгы Испания — Америка сугышында АКШ армиясе дошман пуляларыннан түгел, ә күбрәк чебеннәрдән зыян күрә. Тифтан үлүчеләр саны сугышларда һәлак булган солдатлар саныннан ун тапкырга артып киткән.

Микроблардан тыш, чебеннәр паразит суалчан күкәйләрен дә тараталар. Аларның безелдәп һәм кытыклап өскә килеп утыруы беркемгә ошамый.

Чебеннәр кешене нигә шулай яраталар соң? Күрәсең, бу бөҗәкләрнең «бабалары» көтүлекләрдә яшәгәннәрдер һәм терлекләрне бимазалаганнардыр. Әлеге начар гадәтне хәзерге йорт чебеннәрендә дә күрергә мөмкин. Эсседә алар кешегә һөҗүм итәләр, авыз, күз тирәсендәге юешне һәм тирне ялыйлар.

Чыгышлары кайдан икән соң бу чебеннәрнең? Бер яктан караганда, алар салкынны һич яратмыйлар. Икенче яктан — иректә яшәүче чебеннәр кышын йокыга талмыйлар, җылы урын эзлиләр. Бу факт бөҗәкләрнең көньяктан чыгуы турында фикер йөртергә мөмкинлек бирә. Җылы яклардан алар кеше белән кырыс климатлы җирләргә таралалар. Торак йортлар чебеннәргә җылылык бирә, ә тирә-юньдә череп ятучы чүп-чар, кухня калдыклары личинкаларны азык белән тәэмин итә. Шунысы да бар: черү процессы җылылык бүлеп чыгару белән бара.

Чебеннәрнең киң таралуына хәзер дә кеше үзе гаепле. Аларны самолетларда, автомашиналарда «билетсыз пассажир» рәвешендә күрергә мөмкин. Кеше артыннан чебеннәр тундрага үтеп керәләр.

Чебеннәрнең яшәү көче — бинигаһая зур үрчемлелектә. Ана чебен, мәсәлән, йөзгә якын күкәй сала. Ә ул үзенең бер айлык гомере эчендә бу эшне 3—4 тапкыр кабатлый. Һәр буынның 50 процентын ана затлар тәшкил итә. Болар әлбәттә, әниләре «һөнәрен» дәвам иттерәләр. Һәм җәй аза-

гына бер ана чебеннең токымы 5 триллионнан артып китә. Бу әле якынча санаганда гына!

Әмма чебеннәр армиясенә каршы икенче армия әзер тора: коңгызлар, энә караклары, үрмәкүчләр, гөберле бакалар, кошлар рәхәтләнеп чүплиләр үзләрен. Чебеннәр белән кеше дә көрәшә. Көрәшмичә чара юк...

Күптән түгел чебеннәр белән инженерлар кызыксына башлады. Бу бөҗәкләр — менә дигән очу аппараты бит: йөгереп-нитеп тормыйча теләсә нинди җирдән күтәрелеп китә, экономияле, ышанычлы, житез һәм тиз, һавада нинди генә маневрлар ясамый. Мондый камил аппарат булдыру өстендә авиаконструкторлар тырышып эшлиләр.

Чебеннең ике канаты бар. Хәер, кайчандыр алар дүрт канатлы булган, ләкин озак эволюция барышында икенче пар канатлар юкка чыккан, боларның калдыклары — безелдәү органнары гына — күренә хәзер.

«Очарга мөмкин!» боерыгы алынгач, чебен ике уйлап тормый, самолет кебек бераз йөгереп тә бармый, шул секундта ук күтәрелеп китә. Кирәкле тизлеккә акрынлап күчми, аның двигателе баштан ук тулы куәттә эшли башлый. Бөҗәк моңа ничек ирешә соң? Боларның барысын да әлеге безелдәү органнары тәэмин итә, алар һәрвакыт әзер, «кабызган» хәлдә торалар һәм кирәк моментта бик тиз эшли башлыйлар. Дөрес һәм яхшы очышны чебеннең канатларында, гәүдәсе өслегендә сибелгән сизү төкләре (һәм шулай ук безелдәү органнары да) тәэмин итәләр.

Очыш беткәч, чебен ничек туры килде шулай килеп кунмый. Аның гәүдәсе я төньяктан көньякка, я көнбатыштан көнчыгышка таба юнәлгән була. Атмосфера басымы кимегәндә чебеннәр нык борчылалар һәм берәр ышыкка кереп посарга тырышалар. Чебеннәрнең компасы да, барометры да бар кебек тоела.

Кеше аера алмаган исне чебеннәр бик яхшы сизәләр. Белгечләр кайбер чебеннәрне багажда шартлый торган әйбер яки наркотик барын белү өчен файдаланырга мөмкин дигән фикерне әйтәләр.

Чебеннәрнең «борыны» гаять сизгер. Компот салган савытны ачык калдырсагыз, алар хәзер үк сырып алалар. Башта бер-икесе генә килсә, аннары шунда ук көтүләре белән җыелалар. Бүлмәдә берничә чебен очып йөри икән, алар бер-берсен гел күз алдында тотарга омтылалар, дигән фикер бар. Шуңа күрә берсе ярау лы азык тапса, минуты белән калганнары «йөгереп» килә.

Чебеннәр яхшы күрәләр, төрле төсне, хәтта ультрашәмәхәне дә әйбәт аералар. Аларның күзе зур һәм катлаулы

төзелешле, һәр икесе 4 мең элементтан — фасеткадан тора. Тирә-юньдәге предметлар чебенгә (гомумән, барлык бөҗәкләргә дә) мозаик картина булып күренәләр. Чебеннәр ерактан күрми, моның аңа кирәге дә юк. Берәр шәүләнең якынаюы аның өчен куркыныч сигналы, һәм ул, язмышны ике сынап тормый, очып китә.

Чебен кешедән «тизрәк» күрә. Кинода без секундка 24 кадр күренүен аера алмыйбыз: безнең күз өчен алар өзлексез картинага әйләнә. Ә чебенгә, шундый ук картина булсын өчен, кадрлар секундка 300 тапкыр алышынырга тиеш.

Чебеннең гаҗәп күз төзелеше инженерларга самолетларның мизгел тизлеген үлчи торган прибор ясарга ярдәм итте.

Чебеннәр бик комагай, ашамыйча сәгатьтән артык тора алмыйлар. Кеше нәрсә ашый, боларга шул ярый. Азыкны алар сыек килеш тә, каты килеш тә үзләштерә ала. Җылымса азыкны ярата төшәләр. Күп ашауның сәбәбен аңлау кыен түгел, чөнки чебен күп «эшли»: күп кукәй сала, канат мускуллары интенсив тибрәнә, актив оча һ. б.

Кайбер чебеннәр кан эчеп туклана. Аларның хортумчыгы кеше, сыер, ат, хәтта бегемот тиресен дә тишә ала.

Яхшы аштан соң, тамак туйгач, ял итеп алу фарыз. Күкәй салу вакыты җитмәгән булса, чебен берәр җылы урын табып шунда «кызыну» ягын карый. Җылы һава югарыга күтәрелә, шуңа күрә чебеннәрнең яраткан урыны — түшәм.

Түшәмдә, тәрәзә пыяласы буйлап йөргәндә чебеннәр бер дә егылмый. Эш менә нәрсәдә: аларның тәпи очында очлы тырнаклары бар: шулар ярдәмендә бөҗәкләр түшәм тигезсезлекләренә ябышалар. Тырнаклар арасындагы мендәрчекләр исә шоп-шома өслек буенча чаба-чаба йөрергә мөмкинлек бирәләр. Чебеннәрнең алгы аякларында моннан тыш тәм сизү органнары — бик вак төкчәләре — бар. Татлы, әче, тозлыны алар кеше теленнән остарак аера.

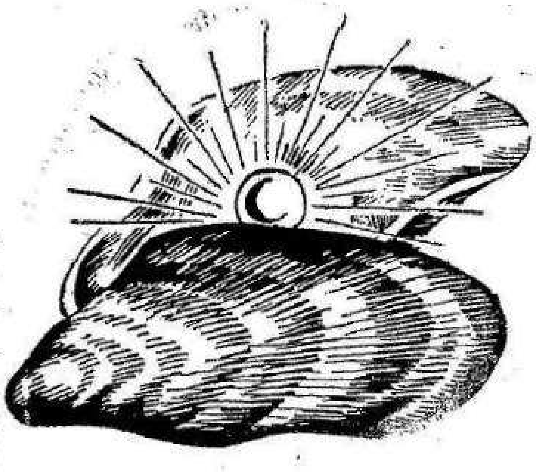
Көзгә таба чебеннәр «усаллана», тешли башлыйлар. Ләкин бүлмә чебене өчен көз — авыр вакыт. Чебеннәр арасында гөмбә авырулары таралган чак, шуңа күрә тәрәзә төбендә өсләренә ак тузан кунган үлгән чебеннәр еш күренә.

Кыш якынайганда чебеннәр ышык урын эзли башлый. Кышка чебеннәр җылырак районнарга очып китәләр дигән фикер дә юк түгел. Бәлки ул шулайдыр да. Чөнки чебеннәр арасында бик яхшы, көненә 20 шәр километр араны очып үтүчеләре бар.

Чебеннәргә каршы төрле ысуллар кулланып көрәшәләр. Кызганычка каршы, иң таралганы — химик ысул — вакытлыча эффект кына бирә. Чебеннәр аңа бик тиз ияләшә.

Бу бөҗәкләргә каршы көрәшү өчен яңа ысуллар эзләү дәвам итә. Электән билгеле алымнар да: тәрәзәгә марля элү, ябыштыргыч кәгазь һ. б. киң кулланыла. Чүплек, тиреслектә һәм чебен күп үрчи торган башка урыннарда шомырт агачы утыртырга киңәш итедә. Әлбәттә, санитария һәм профилактика кагыйдәләрен төгәл үтәү турында да онытмаска кирәк.

МОЛЛЮСКЛАР НИГӘ ГЕНӘ ЯРАМЫЙ...



800 мең төрне берләштергән бу типтагы (Mollusca — мягкотелые) хайваннардан тәмле азык, ефәк, язу карасы, буяу, энҗе һ. б. кирәк-яракны алырга мөмкин. Мисал өчен *мидиягә* (Mytilus edulis) генә тукталыйк. Бу ике кабырчыклы моллюск илебезнең төрле диңгезләрендә яши. Әмма ул Кара диңгезнең безнең ил зонасына караган өлешендә аеруча күп, биредә әлеге хайваннар тәшкил иткән биомассаның гомуми запасы 100 миллион центнердан артып китә. Бер Одесса янында гына да һәр квадрат метрга кимендә 1000 данә мидия туры килә. Әлеге җан ияләренең болай тыгыз урнашуының сәбәбе бар: бергәләп яшәгәндә яшь буынны — аталанган уылдыклардан «туучы» личинкаларны — кабырчык барлыкка килгәнче саклап калу уңайрак.

Борын-борын заманнан бирле мидияләр ите диңгездә табыла торган ашамлыкларның иң туклыклысы санала. Аңарда бөтен аминокислоталары булган аксым матдәләр, майлар, гликоген, төрле витаминнар, микроэлементлар һәм башка кушылмалар бар, боларның күбесе кеше организмы

өчен дә бик файдалы. Мидия шулпасы туберкулез белән авыручыларның хәлен яхшырта, йөрәк һәм кан тамырлары эшчәнлегенә уңай йогынты ясый, сулауны активлаштыра, вируслы чирдән дәваланырга ярдәм итә. Туклыклылыгы ягыннан мидия ите йомыркадан һәм сөттән калышмый; аны кыздырып, тозлап, пешереп, каклап һәм маринадлап ашап була, «коры җир» ашамлыкларына кушып җибәргәч тә әйбәт. Кулинарлар бу моллюсклардан 100 төрле ашамлык әзерләргә мөмкин диләр. Мидия ите организмның гомуми тонусын күтәрә, арыганлыкны бетерә, атеросклерозны булдырмаска ярдәм итә, кан ясалуны яхшырта. Алардан аксымлы-витаминлы он һәм концентрат ясыйлар, боларны мал-туар азыгына кушып җибәргәндә, дуңгыз балаларының, үрдәк-тавыкларның тәүлеклек үлчәме шактый тиз арта. Дөрес, әле күптән түгел генә мидия итеннән агулы матдәләр дә табылды. Ләкин, соңыннан бу матдәләр кеше өчен зарарлы бактерияләр белән йогышланган мидияләрдә генә булганлыгы ачыкланды.

Моллюсклар тоту дөнья күләмендә гел арта бара. Диңгез һәм океаннардан ел саен 4 миллион тоннадан артык кальмар, сигезаяк, диңгез таракчыгы, устрица һ. б. моллюсклар алына. Туклыклылыгы ягыннан алар мидияләрдән һич калышмыйлар. Мәсәлән, диңгез таракчыгы итендә азотлы матдәләр, углеводлар, төрле-төрле микроэлементлар күп, ә А витамины исә сыер итендәгедән дә артыграк. Устрицалар турында сөйлисе дә юк инде, алар күп илдә менә дигән деликатес булып тора. Боларны чи килеш тә, пешереп тә, киптереп тә ашыйлар.

Соңгы елларда галимнәр моллюскларны ясалма шартларда үстерү проблемаларын уңышлы хәл итү өстендә эшлиләр. Мидияләрне, мәсәлән, бушотларда (бүрәнәләрдә), читәннәрдә, салларда үрчетәләр. Әлеге җайланмалар махсус калкавычлардан тора, аларга нәни моллюсклар сырып алган бау — коллекторлар — элеп куела. Моның өчен диңгез грунтыннан махсус әзерләнгән «парклар» булдырыла. Безнең ил тәҗрибәсе күрсәткәнчә, бер гектар мәйдан диңгез суыннан 610 тонна бер җәйлек һәм 4160 тонна бер яшьлек мидияләрне җыеп алырга мөмкин; бу хайваннар яхшы сыйфатлы, итләч була, өстәвенә арзанга да төшә. Хәзерге заман техникасын куллануга нигезләнеп эшләнгән мидия фермасыннан, белгечләр прогнозы буенча, дөньяда ел саен 100 миллион тоннага кадәр моллюск җыеп алырга мөмкин булачак. Ә күп кенә илләрнең диңгез фермаларында мидияләрдән тыш башка төр икекабырчыклыларны, корсагаяк һәм башаяк моллюсклар да үстерәләр.

Мидияләрнең аягындагы бизе ябышкак матдә бүлеп чыгара. Аңардан коңгырт яки саргылт төстә, матур ялтыравыклы, сыгылып торган озын һәм нык җепләр хасил була. Узган гасырда Италиядә һәм Франциядә бу җептән әкәм-төкәм ефәге ясаганнар, аңардан челтәр, бармакчалы бияләй, оек, янчык, эшләпә һ. б. әйберләр җитештергәннәр. Хәзер бу эш турында бер кызыклы мәзәк итеп кенә искә алалар. Хәтта, кайчандыр берничә гасырлар буена матур әкәм-төкәмнәр акча ролен дә уйнаганнар. Африкада «сим-бос» дигән акча билгеле: ул — *анциллярия олива* (Ancyllaria oliva) һәм *фламмулята олива* (Flammulata oliva) моллюсклары кабырчыклары. Океаниядә акча урынына *насеа камелюс* (Nasea camelus) кабырчыгы йөргән. Соломон утрауларында түгәрәк диск формасындагы «пела» акчаларын *конус* (Conus) дигән моллюск кабырчыгыннан кисеп ала торган булганнар. Ләкин *ципреа монета* (Cypraea moneta) һәм *ципреа аннулюс* (C. annulus) моллюскларының вак кабырчыклары аеруча киң таралган була. Кытайда «пей» иероглифы формасында әлеге моллюсклар кабырчыгы сурәте финанс мәсьәләсенә бәйләнгән 250 төшенчәгә кергән. Һиндстанда исә алар «каури» атамасында акча урынына XIX нчы гасырга кадәр йөргәннәр. Гарәпләр алар белән ат, ишәк һәм дөя сбруен бизәгәннәр һәм бу кабырчыкларның Африкага үтеп керүенә булышлык иткәннәр. Африкадан кабырчык моненталар Фарсы култыгына, аннан Каспий диңгезе буена, Идел буйлап Болгар дәүләтенә килеп җитә, ә соңрак рус купецлары инде алар белән Көнбатыш Европаны да таныштыра.

Тын һәм Һинд океаннары тирәсендәге илләрдә әкәм-төкәм акчалар әле бүген дә очрый. Аларның төп өлеше буыннан буынга мирас булып калып килә. Мондый акчалар төрле озынлыктагы җепкә тезелә: озынрак җеп кыйммәтрәк санала һәм аңа күбрәк товар сатып алып була.

Ә менә мидия һәм башка моллюскларның кабырчыклары төрле рәвештә кулланылыш табалар. Промышленностьта алар минераль азык, известь җитештерү өчен чимал буларак югары бәяләнәләр. Тропик илләрдә моллюсклар кабырчыгыннан пычак, музыкаль инструмент, төймә, су савытлары ясыйлар, буяу һәм косметика средстволары булдыралар.

Моллюскларның гаҗәп бер үзенчәлеге бар, ул да булса — аларның энҗе ясау сәләте.

Россия халыклары легендалары буенча, энҗе салават күпере суга тоташкан җирдә барлыкка килә, аны кул белән тотып алыр өчен күңелең саф, уйларың эчкерсез

булырга тиеш. Бу таш сёмга балыгы саңагында ярала, балык аны үзендә өч ел йөртә. Ул яңадан елгага әйләнеп кайткач, кояшлы көнне ачык кабырчыклар эзли һәм шуларның иң кулаена энҗе очкынын җибәрә.

Ә дөресе аның болай. Энҗе яралсын өчен моллюск кабырчыгына я ком бөртеге, я берәр таш валчыгы урнашуы кирәк. Шуннан соң бу төерне акрынлап перламутр каплый башлый, күп еллар дәвамында катлам артыннан катлам үсә бара.

Гасырлар буена халык медицинасында энҗе зур урын тоткан, төрле даруларга кушып аны йөрәк, бавыр, сулыш юллары авыруларына каршы файдаланганнар, күз яше агудан, күзгә ак төшүдән дәва итеп тә кулланганнар.

Энҗенең төрлесе: ак, алсу, саргылт, кызыл, яшел, хәтта кара төслесе дә була; зурлыгы ягыннан — энә күзе хәтлесеннән күгәрчен йомыркасы кадәрлесе очрый. Соңгылары, әлбәттә, бик югары бәяләнә һәм тиешле илнең милли байлыгы итеп саклана.

Төче сулыкларда яшәүче ике кабырчыклы моллюсклардан да шактый әйбәт энҗе бөртеге алып була. Бу моллюсклар (анодонта, перловица) Төньяк Боз океанынннан алып Астрахань киңлегенә кадәр очрыйлар. XVII—XIX гасырларда Россиянең Онега, Варзуга, Умба елгалары бассейннарында меңнә дигән энҗе бөртекләре җыйганнар. Энҗе төерен кабырчыктан алып берничә сәгать (!) авызда тотканнар, аннары аны 3 көн махсус үләннәр суына салып торганнар, шуннан соң гына энҗе «җиренә житкерелгән» дип саналган. Ул заманнарда Россиянең төньяк-көнбатыш авылларында кияү егете үзенең сөйгән кызына шундый энҗе бөртеге бүләк итәргә тиеш булган, югыйсә ата-аналары яшьләрнең өйләнешүенә ризалык бирмәгәннәр.

Әле моннан 50—60 ел элек кенә елгаларда ел саен йөзләрчә энҗе бөртеге табып була иде. Энҗе белән бизәлгән сарафаннар һәм калфакларның даны бөтен дөньяга таралган иде. Хәзер бу кыйммәтле минералны җыю эше сүрелде диярлек, әлеге моллюсклар, техника прогрессының кысрыклавына (теплоходлар йөрүе интенсивлашу, моторлы көймәләр күбәю, сал агызу һ. б.) каршы тора алмыйча, сан ягыннан бик кимеде.

Сүз уңаеннан түбәндәгегә тукталып узыйк. Кыйммәтле таш сыйфатын саклап энҗе 2—3 гасыр «яши», аннары ул матур ялтыравыгын югалта. Легендаларның берсендә сөйләнгәнчә, Иван Грозныйның Карелия елгаларында җыелган энҗе белән бизәлгән яраткан таягы була. Массовый

төстә җәзалар уздыргач, энҗе кинәт «үлә». Куркынган патша таяк бизәген теләсә нинди ысуллар белән «терелтергә» боерык бирә. Энҗене им-том белән шөгыльләнүче бер хатынга илтәләр. Ул 101 төн, энҗене муенына тагып, елгада коена, һәм, аның юравынча, ходаның «хикмәте», ташлар яңадан матур ялтырый башлыйлар. Безнең заманда бу мәсьәлә бик гади һәм ансат хәл ителә. Ювелирлар хлорид кислотасының көчсез эремәсе белән энҗене эшкәртәләр дә аңа «җан өрәләр».

Коры җирдә яшәүче моллюскларның да кайберсе кеше өчен кызыклы. Галимнәр, мәсәлән, әкәм-төкәм йөреше принцибыннан файдаланып, теләсә нинди шартларда йөри ала торган машина (вездеход) булдыру турында җитди уйланалар. Түтәлдәге яшелчәләрнең сыйфатын бәяләүче прибор төзү идеясе дә кызык: күптән билгеле ки, *бакча әкәм-төкәме* (огородная улитка — Сераеа hortensis) кәбестәнең иң әйбәтен сайлап ашый, ә авыру тигәннәренә һич исе китми.

Йөзем әкәм-төкәме (виноградная улитка — Helix pomatia) исә тәмле азыктан санала. Бу моллюсктан 100 төрле ашамлык әзерләргә мөмкин, аңардан консервлар ясау эше башланды. Франция ел саен чит илләрдән 5 мең тонна тере һәм 1,5 мең тонна суыкта катырылган улиткалар сатып ала. Улитка фермалары ГФРда, Австриядә, Италиядә бар.

Безнең илдә дә андый фермалар эшли, әмма аларның продукциясе әле аз, экспортка гына китә. Бу хайваннар итендә витаминнар, атлан май яисә йомырка белән чагыштырганда, 20 мәртәбә артыграк.

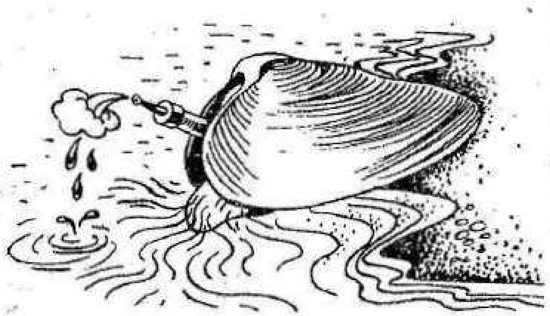
Талымсыз, төрле климат шартларына тиз яраклаша ала торган бу хайван кешегә бернинди комачаулык китерми. Аның дүрт кара тасмалы кабырчыгын урманда, паркларда, чокыр-чакырларда очратырга мөмкин. Табигатьне сөючеләр аны һәр җирдә сакларга тиеш, аларның колониясен уйламыйча тар-мар итәргә һич ярамый.

ӘКӘМ-ТӨКӘМНЕҢ ТӨРЛЕСЕ БАР...

Йомшак тәнле хайваннар — моллюсклар — төче сулы сазлыкларда, зур һәм кечкенә елгаларда, буа һәм күлләрдә иң киң таралган җан ияләреннән санала. Сулыклар төбендә яшәүче умырткасыз хайваннарның 30—50 процентын һәм бер квадрат метрга туры килгән биомассаның берничә килограммын моллюсклар тәшкил итә.

Татарстан сулыкларында бу типка керүче ике класс вәкилләре очрый. Берсе — *корсагаяклылар* (Gastropoda): аларның кабырчыгы спираль кебек бөтерелгән; икенчесе — *икекабырчыклылар* (Bivalvia): боларның кабырчыгы ике капкачтан гыйбарәт.

Корсагаяклы моллюсклар төрлечә туклана. Сулыкларда үсә торган үсемлекләр арасында яши торганнары яфрак өслегендәге яки сулык төбендәге вак организмнардан торган куныкны кырып ашыйлар. Кайберләре яшел үсемлектән дә баш тартмыйлар. Череп төпкә төшкән үсемлек калдыкларын ашаучылары да юк түгел.



Икекабырчыклы әкәмтөкәмнәрнең күбесе су сөзү ысулы белән туклана. Моның өчен алар организм аша бик күп күләмдә су куып вак суүсемнәрне, суда булган төрле органик матдәләрне йота-лар.

Корсагаяклы моллюсклар күкәйләрен я лайлага, я үсемлекләр өслегенә, я, сирәк очракларда, башка предметларга урнаштыралар. Кайбер төрләре инде хәтта формалашкан нәни моллюсклар тудыралар. Икекабырчыклылар бераз башкачарак үрчи. Алар җенес күзәнәкләрен суга җибәрәләр. Шунда аталанган күкәйләрдән личинкалар җитлегә, алар, ата-аналарыннан аермалы буларак, ирекле йөзеп гомер итәләр һәм шулай итеп төрле якка тарала алалар. Тешсез әкәмтөкәмнәр семьялыгына керүчеләрнең личинкасы күкәйдән чыккач бераз вакыт суда яши, аннары махсус җайланмалары ярдәмендә балык тиресенә яки саңагына ябыша да аның белән «сәяхәт» итә, шулай итеп ерак җирләргә тарала. Вакыт җиткәч, ул балыктан аерыла, төпкә төшә һәм җитлеккән моллюскка әверелә: ул инде хәзер аз хәрәкәтләнүчән организмга әйләнә.

Татарстанда 35 төр корсагаяк, 13 төр икекабырчыклы моллюск очрый.

Моллюскларның саны төрле елда төрлечә була. Кайвакыт аерым сулыкларда *кәтүк* — спиральсыман уралган кабырчыклы моллюсклар (Planorbidae — катушки) — бихисап күп үрчиләр. Төрле сулыкта яшәү шартлары төрлечә булганлыктан, аларда очрый торган әкәм-төкәмнәрдә бертөрле була алмый.

Вакытлы сулыклардагы моллюсклар корылык периодын кичерергә яхшы җайлашалар. Беришесе алдан ук дымлы ләм эченә казылып керә, икенчеләре кабырчык «ишеген», юка пленка рәвешендә, кипкән ләм белән тышлый (болай эшләү моллюск гәүдәсен күп су югалтудан һәм кибүдән саклый).

Икекабырчыклы моллюскларның борчак кебек вак формалары һәр сулыкта очрый. Ә тешсезләр классын тәшкил итүче эреләре акрын агышлы һәм төбе комлы елгаларда, гадәттә 1,5 метрдан тирәнрәк урыннарда очрыйлар.

Кайбер әкәм-төкәмнәр (кәтүк, прудовик) шактый пычрак сулыкларда да яши алалар, ләкин күп үрчемиләр.

Моллюскларның кайбер төрләре медицина-ветеринария ягыннан әһәмиятле. Мәсәлән, үлән ашаучы хайваннар һәм кеше паразиты булган бавыр суалчаны (Fasciola hepatica) *кече прудовиктан* (Lymnaea truncatula) башка яшәеш циклын тәгәлли алмый, чөнки бу әкәм-төкәм әлеге паразитның арадаш хуҗасы булып тора. Инде *дрейссенаны* алыйк ди. Бу моллюсклар елгалардан су алу механизмнарын саклый торган рәшәткәләргә, хәтта суүткәргеч торбаларның эченә меңәрләп килеп ябышалар да су үтүне бик тоткарлыйлар. Шул ук вакытта дрейссена, башка икекабырчыклы моллюсклар кебек, суны актив сөзүчеләрдән буларак һәм күпсанлы булу аркасында, суның сыйфатына нык тәэсир итә.

Элек икекабырчыклы моллюскларның эре формаларын күпләп тоталар һәм аларның «итен» тавык һәм дуңгызга ашатып, кабырчыгыннан күпләп төймә ясыйлар иде. Табигатькә карата мондый ерткычларча мөнәсәбәт әкәм-төкәмнәрнең санын гаять киметте, ахрысы.

Сүз уңаеннан шуны да искә төшереп үтим. Бөек Ватан

сугышы елларында Казанда СССР Фәннәр Академиясе Президиумы каршында Җирле табигый ресурсларны барлау комиссиясе эшләде. Аңа кергән зоологлар һәм ботаниклар, кыен хәлгә төшкән сугышчыларга (мәсәлән, чолганышта калганда, әсирлектән качканда һ. б.), партизаннарга ярдәм итү чараларын табу максатыннан чыгып, кайсы кыргый хайванны һәм үсемлекне ашамлык итеп кулланып булуы турында тәкъдимнәр әзерли иде. Менә шуларның берсе: ул вакытта безнең тирәдәге чиста елгаларда һәм күлләрдә еш та, күп тә очрый торган тешсез моллюск (беззубка, яки анодонта) ите — әйбәт ризык дип табылган. Бу әкәм-төкәмнән пешергән шулпа Казан госпитальләрендә дәваланучы никадәр яралы сугышчыны аякка бастырырга ярдәм иткән.

Гомумән алганда, сулыкларда яшәүче организмнарның мөһим звеносы булып торган бу хайваннарны саклау чарасын күрергә кирәк. Бу җәһәттән иң беренче чараларның берсе — суны пычратмау; туристлар, балыкчылар, табигать хозурлыгында ял итүчеләр тарафыннан әкәм-төкәмнәрне яки аларның кабырчыкларын коллекция өчен җыюны тыю һ. б.

ЭЧТӘЛЕК

Кереш сүз 3
Мисыр пирамидалары һәм беркүзәнәкле хайваннар 5
Эчәккуышлылар 11
Паразит суалчаннар 16
Җир сөрүче суалчан 21
Кыргаяк 26
Борынгы легендалар герое 29
Күбаякның ничә аягы бар? 35
Тараканнар турында 39
«Мич арты сандугачы» 44
Кырмыска кайда ашый? 49
Төклетуралар гаиләсе 54
Кәбестә күбәләге нәрсә ашый? 59
Кием шкафындагы явызлар 64
Алты аяклы болан 68
Кояшка охшаган бөҗәк 71
Май коңгызы 75
Әй шушы озынборыннар булмаса 78
Онытырга мөмкин түгел 83
Моллюсклар нигә генә ярамый 87
Әкәм-төкәмнең төрлесе бар 92

Учебное издание

Ахмед Бакиевич Халидов

В МИРЕ ЖИВОТНЫХ

(на татарском языке)

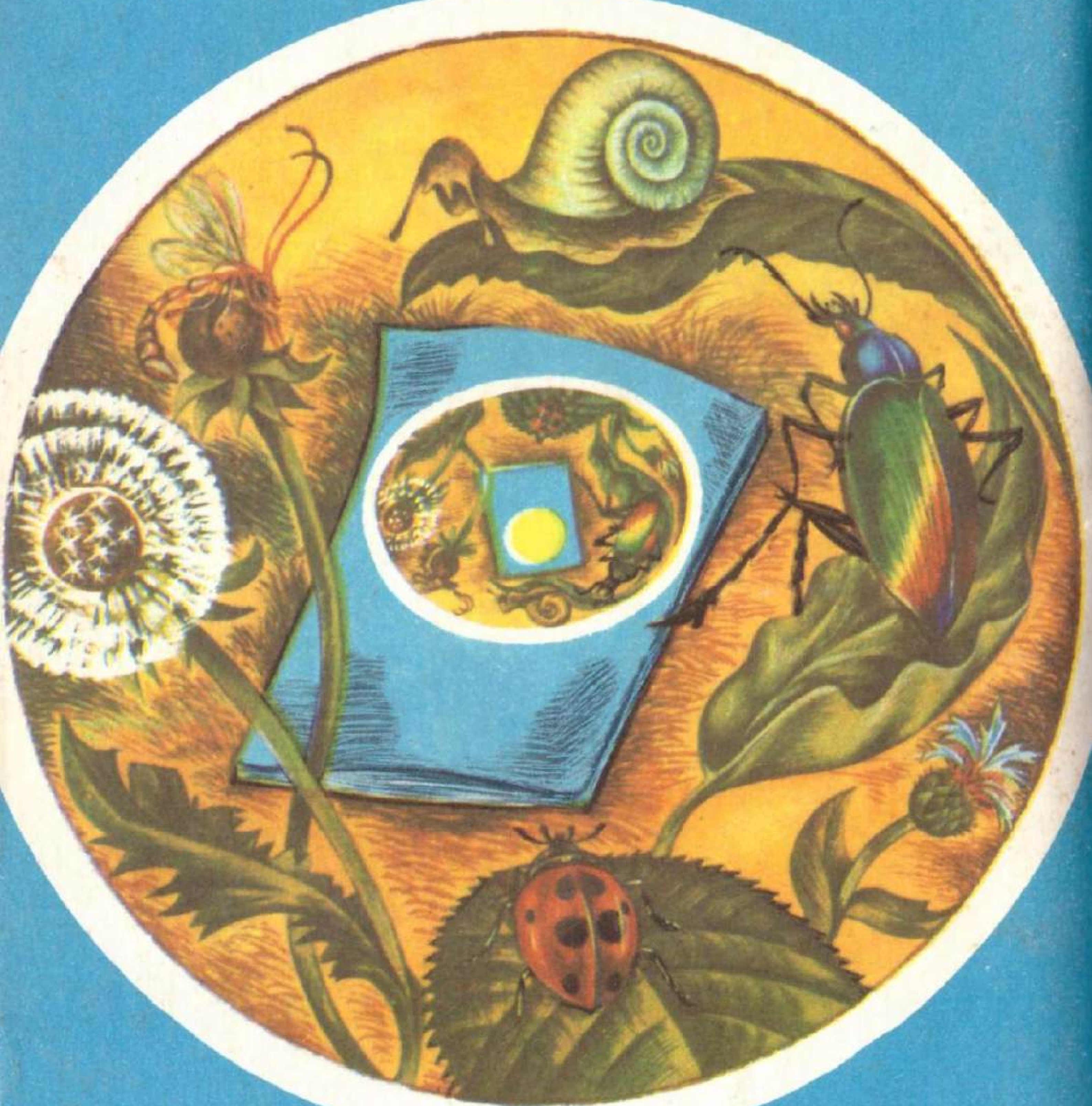
Редакторы *Ф. Г. Иштирәкова*
Художнигы *В. П. Лугвинёв*
Художество редакторы *Л. С. Золондинова*
Техник редакторы *Л. М. Тилк*
Корректорлары *Р. А. Заһидуллина, И. И. Кадыйрова*

ИБ № 5377

Җыярга тапшырылды 31.01.88. Басарга кул куелды 4.05.88. ПФ 09099. Форматы $84 \times 108^{1}/_{32}$. Китап-журнал кәгазе. Литературная гарнитурасы. Кабарынкы басма. Шартлы басма табагы 5,04. Шартлы буяу-оттиск 5,46. Нәшер-хисап табагы 5,42. Тиражы 7000 экз. Заказ Е-77. Бәясе 15 тиен.

Татарстан китап нәшрияты. 420084. Казан, Бауман ур., 19.

Татарское книжное издательство. 420084. Казань, ул. Баумана, 19.

Татарстан АССР Нәшрият, полиграфия һәм китап сәүдәсе эшләре дәүләт комитетының Камил Якуб исемендәге полиграфия комбинаты. 420084. Казан, Бауман ур., 19.

15 тиен.